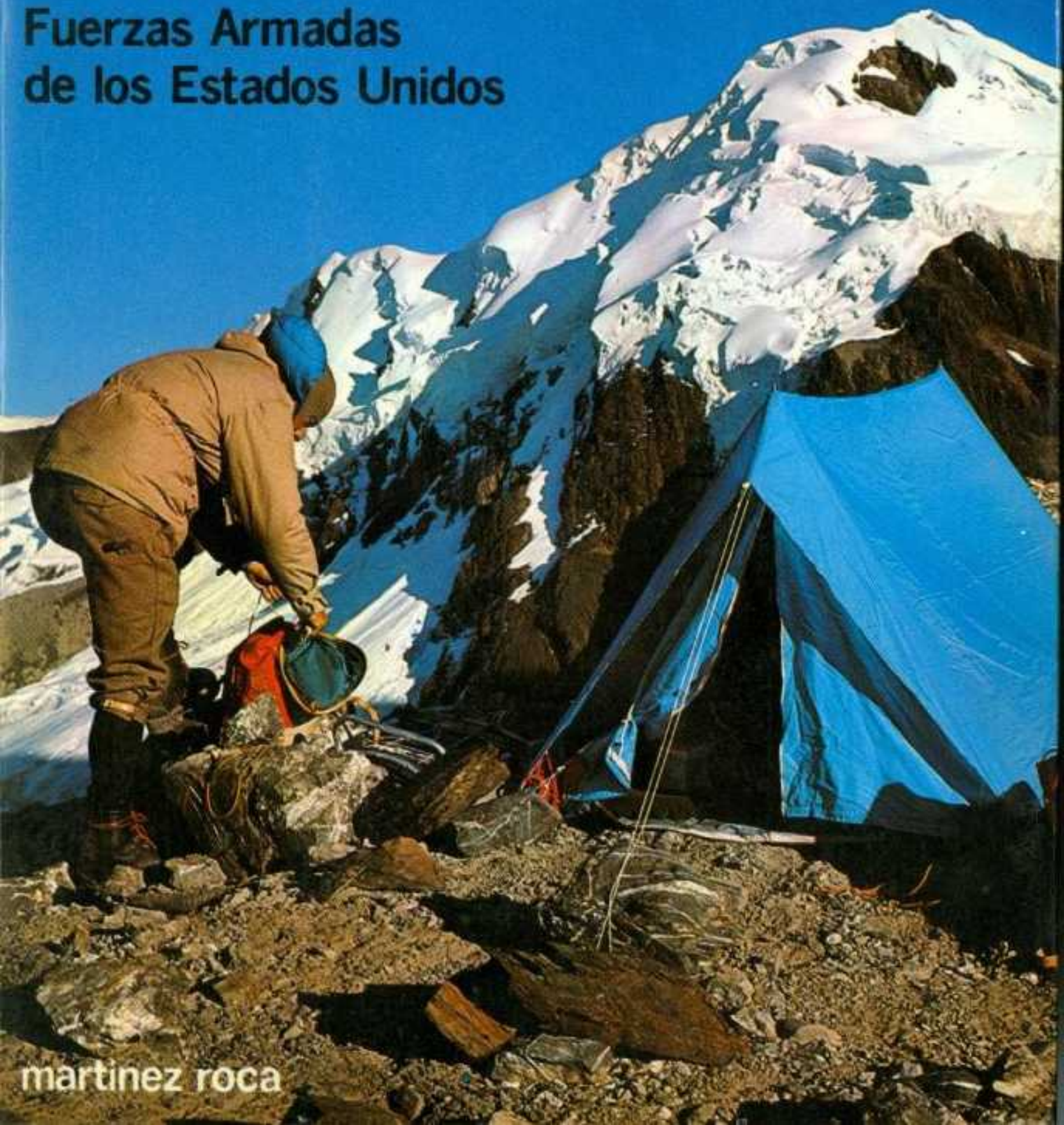


Manual de supervivencia

El libro de las
Fuerzas Armadas
de los Estados Unidos



martinez roca

Este *Manual* sintetiza con precisión y rigor excepcionales toda la información indispensable para quienes viven, ocasional o permanentemente, como aficionados o profesionales, en contacto con la Naturaleza.

La mayor parte del material recogido en este volumen procede de toda una serie de folletos, opúsculos y artículos publicados por la Imprenta del Gobierno de los EE.UU. para uso del personal de las Fuerzas Armadas norteamericanas en todo el mundo. Los datos son regularmente revisados y puestos al día a partir de las observaciones de soldados y marinos que han hecho ya uso de ellos. Se trata, pues, de un material práctico, del todo adaptado a los conocimientos modernos, sobre los modos y técnicas más eficaces para sobrevivir en cada una de las situaciones descritas.

Hoy en día, cuando el «camping» y el excursionismo por parajes inhóspitos gozan de una popularidad sin precedentes, cuando abundan más que nunca los propietarios de todo tipo de vehículos deportivos y de recreo, ya se trate de automóviles, embarcaciones, avionetas, etc., la información aquí contenida debiera ser como el ABC para cada uno de nosotros. He aquí algunos de los temas que aborda este libro: orientación con o sin mapa o brújula; marcha por el bosque, por terrenos escabrosos, por nieve y glaciares; señales para pedir auxilio; cómo combatir el frío en la intemperie; picaduras de insectos; mordeduras de serpientes; tratamiento de hemorragias, fracturas, quemaduras; construcción de refugios; búsqueda de agua potable; conservación de víveres; cómo vivir de la caza y de la pesca.

Manual de supervivencia

John Boswell
en colaboración con
George Reiger

Manual de supervivencia



**FONTANA
PRACTICA**

Ediciones Martínez Roca, S. A.

**Título original: *The U.S. Armed Forces survival manual*,
publicado por Times Books, Nueva York, 1980**

Traducción de J. López de Castro

© 1980 by John Boswell. Published by agreement with TIMES BOOKS, a Division of Quadrangle / The New York Times Book Co., Inc., 3 Park Avenue, New York, N.Y. 10016.

**© 1982, Ediciones Martínez Roca, S. A.
Gran Via, 774, 7.º, Barcelona-13**

ISBN: 84-270-0757-4

Depósito Legal: B. 10217-1984

Impreso por Gráficas Instar, S. A. Industria, s/n, Hospitalet.

Impreso en España — Printed in Spain

Índice

CAPÍTULO 1

Psicología de la supervivencia

Voluntad de sobrevivir - El poder de la mente - Preparación - Pánico y miedo - S-U-R-V-I-V-A-L - Soledad y tedio - Sobrevivir en grupo. 11

CAPÍTULO 2

Cómo orientarse con mapa y brújula

El mapa y su lectura - ¿Qué es un mapa? - Información marginal - Coordenadas geográficas - Cómo orientarse con un mapa - La dirección - La brújula. 18

CAPÍTULO 3

Cómo orientarse sin mapa ni brújula

Cómo orientarse de día - El sol - El reloj, instrumento de orientación - Método de las sombras iguales para orientarse - Cómo orientarse de noche - Estima - Puntos de referencia. 33

CAPÍTULO 4

En marcha

Caminar, ¿a qué ritmo? - Orientación - Diversidad de terrenos - Terrenos de vegetación densa - Zonas montañosas - Campos de nieve y glaciares - Agua y terrenos húmedos - Métodos para cruzar torrentes y ríos - Arenas movedizas, ciénagas y pantanos - Señalización - Código internacional de señales - Otros métodos de señalización. 44

CAPÍTULO 5

Primeros auxilios

Higiene básica - Limpieza - Prevención de enfermedades y trastornos intestinales - Cómo precaverse del calor - Cómo precaverse del frío - El cuidado de los pies - *La enfermedad* - Formas inferiores de vida (Mosquitos y malaria; moscas; pulgas; garrapatas; ácaros, niguas y piojos; abejas, avispas y avispones; arañas; alacranes; ciempiés y orugas; sanguijuelas; trematodos y platelmintos; anquilostoma) - Primeros auxilios contra las mordeduras de serpiente - *Socorros básicos y medidas de urgencia en grave peligro: Falta de oxígeno* - Ensanche de las vías respiratorias - Respiración artificial (Método de reanimación «boca a boca», método «boca a nariz», método de presión torácica y levantamiento de brazos) - Masaje cardíaco externo - *Socorros básicos y medidas de urgencia en grave peligro: Hemorragias* - Aplicación de compresas, levantamiento de la extremidad y presión digital - *Socorros básicos y medidas de urgencia en grave peligro: «Shock»* - Primeros auxilios - *Posición de la víctima* - *Compresas y vendas* - Tipos de vendajes - *Heridas graves* - Heridas en la cabeza - Heridas en la cara y el cuello - Heridas succionarias en el pecho - Heridas abdominales - *Quemaduras graves* - *Fracturas* - Clases de fracturas - Señales y síntomas de fractura - Necesidad de inmovilizar las fracturas - Reglas para entablillar - Fracturas de la columna vertebral - Fracturas del cuello - *Primeros auxilios en emergencias comunes* - Heridas leves - Quemaduras leves - Cuerpos extraños en el ojo - Cuerpos extraños en los oídos, nariz o garganta - Ahogamiento - Electrocutión - La «presa» de Heimlich - *Trasporte de heridos* - Trato y manipulación de un herido - Métodos manuales de transporte (Método del bombero, apoyo, transporte en brazos, transporte a cuestras con las piernas apoyadas, transporte a cuestras con las piernas colgando, método del cinturón) - Transporte por dos personas - Cómo improvisar una camilla.

61

CAPÍTULO 6

Técnicas básicas de supervivencia

Acciones inmediatas - *Refugio* - Emplazamiento del refugio - Tipos de refugios - Lechos - *El tiempo* - Previsión del tiempo - *Peligros* - Enfermedades, insectos y peligros provenientes de las formas inferiores de vida - Serpientes venenosas - Mamíferos peligrosos - Plantas peligrosas - *Agua* - Riesgos derivados de beber agua no potable - Cómo encontrar agua - El «destilador» de agua - *Fuego* - Combustible, yesca y emplazamiento de la hoguera - Cómo hacer fuego sin fósforos - Fuego para cocinar - *Cómo preparar la comida* - Desuello y limpieza - Adobo de las pieles - Cómo guisar los alimentos - Cómo cocinar vegetales - Cómo cocinar alimentos de procedencia animal - Aderezo - Pan - Conservación de los alimentos - Provisio-

nes - *Caza* - Armas - Dónde y cómo encontrar piezas - *Caza con armas de fuego* - *Trampas* - Indicaciones generales - Trampa básica - Otros tipos de lazos y trampas - *Pesca* - Dónde pescar - Cebo - Anzuelos - Palangres - Caceo - Pesca a mano - Enturbiamiento - Pesca con arma punzante - Pesca con red - Corral o trampa para peces - Pesca con arma de fuego - *Plantas comestibles* - Directrices generales - Partes comestibles de las plantas (Tubérculos; raíces y rizomas; bulbos; renuevos y tallos; hojas; frutos secos; granos y semillas; frutos carnosos; cortezas) - *Vestido*. 118

CAPÍTULO 7 **Supervivencia en zonas tropicales**

Terreno - Consideraciones inmediatas - Desplazamiento - Refugio - Peligros del medio ambiente - Plantas venenosas - Serpientes venenosas - Otros animales peligrosos - Peligros para la salud - Agua - Plantas que recogen y retienen el agua - Comida - Plantas comestibles - Pescado - A orillas del mar - Fuego - Vestido. 179

CAPÍTULO 8 **Supervivencia en zonas desérticas**

Terreno - Consideraciones inmediatas - Desplazamiento - Refugio - Peligros del medio ambiente. Escasez de agua - Tempestades de arena - Lagartos - Peligros para la salud - Deshidratación - Exceso de sol - Deslumbramiento - Comida - Animales - Plantas comestibles - Fuego - Vestido. 213

CAPÍTULO 9 **Supervivencia en climas fríos**

Terreno - Consideraciones inmediatas - Desplazamiento - Refugio - Peligros del medio ambiente - Ventiscas - Desprendimientos - Aludes - Arenas movedizas - Témpanos, aguanieve, deshielo - Icebergs - Niebla polar (*Whiteout*) - Brújula - Plantas venenosas - Peligros para la salud - Agua fría y frío húmedo - Congelación - Pies arrecidos - Hipotermia - «Ceguera de nieve» - Quemaduras del sol - Oxicarbonismo - Hemorragias - Higiene - Agua - Comida - Almacenamiento y conservación de los víveres - Pescado - Animales de tierra firme - Aves - Plantas comestibles - Fuego - Combustible - Vestido - Indígenas. 228

CAPÍTULO 10 **Supervivencia en mares y costas**

Supervivencia en el mar: consideraciones inmediatas - Amarafe forzoso - Petróleo o aceite en el agua - Natación de supervivencia - Desplazamiento y abrigo - La lancha - Señales - Indicios de tierra - Peligros del medio ambiente - Tiburones - Raya gigante - Torpedo - Peces venenosos - Pe-

ces venenosos al tacto - Peces que muerden - Otros peligros del mar - *Peligros para la salud* - *Agua potable* - Agua de lluvia - Hielo - Agua de mar - *Comida* - Pescado (Ayudas para pescar, plancton, tiburones, cebo) - Pájaros - *Supervivencia en la costa: Terreno y consideraciones inmediatas* - *Desplazamiento* - *Refugio* - *Peligros del medio ambiente* - Reptiles - Erizos de mar, galletas, esponjas, anémonas - *Peligros para la salud* - *Agua* - *Comida* - Algas - Otras plantas comestibles - Invertebrados - Moluscos - Gusanos - Artrópodos - Equinodermos. 260

CAPÍTULO 11 Supervivencia en circunstancias excepcionales

Medidas de urgencia en caso de accidente aéreo - En tierra firme - En el mar - *Ataque nuclear* - Actuación inmediata - Radiación - *Catástrofes naturales* - Preparación (Inundaciones, tornados, huracanes, terremotos, maremotos y marejadas, rayos, incendios forestales) - Después de una catástrofe. 292

APÉNDICE I:	Serpientes venenosas del mundo	310
APÉNDICE II:	Equipo de supervivencia (lista recomendada)	329
APÉNDICE III:	Botiquín	331
APÉNDICE IV:	Armas para sobrevivir	334
APÉNDICE V:	Tablas y diagramas para orientarse	339

Prólogo

Durante siglos los norteamericanos han hecho gala de poder bastarse así mismos. Este espíritu de independencia, del que se sienten tan orgullosos, es uno de los valores fundamentales que más han contribuido al desarrollo y prosperidad de su nación.

Pero la tecnología del siglo XX ha venido a trastocar ese sentimiento, haciéndolo cada vez menos justificable. En la actual era de especialización resulta muy fácil encontrar un experto que nos saque de cualquier apuro, y lógicamente nos vemos ahora más desamparados que nuestros abuelos cuando tenemos que valernos por nosotros mismos.

Conscientes de ello, los autores de la presente obra se han dedicado a recopilar la información más completa y moderna posible sobre las técnicas de supervivencia, tanto desde el punto de vista práctico como teórico. En toda investigación, es muy raro que una sola fuente de datos, por autorizada que sea, baste para alcanzar enteramente el objetivo. Este libro es una excepción a la regla. En efecto, no hay en el mundo autoridad mayor en el tema de la supervivencia que el Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica, en sus cuatro ramas.

La mayor parte del material recogido en este volumen procede de toda una serie de folletos, opúsculos y artículos publicados por la Imprenta del Gobierno de los EE. UU. para uso del personal de las Fuerzas Armadas norteamericanas en todo el mundo. No de otra fuente salió la información destinada a nuestras tropas de tierra y Fuerzas Especiales durante la Segunda

Guerra mundial, a los «marines» que combatían en Corea y a los «Boinas Verdes» y unidades de Marina de Guerra (Navy Seal Units) en Vietnam. Los datos son regularmente revisados y puestos al día a partir de las observaciones de soldados y marinos que han hecho ya uso de ellos. Se trata, pues, de un material práctico y específico, del todo adaptado a los conocimientos modernos sobre los modos y técnicas más eficaces para sobrevivir en cada una de las situaciones descritas.

La labor de los autores ha consistido en recopilar, cotejar y ordenar todos esos materiales para reunirlos en un solo volumen coherente, claro, preciso y accesible, de utilidad práctica tanto para el militar como para el civil. Hoy en día, cuando los largos viajes aéreos y los vuelos por zonas remotas y aisladas son cosa común, cuando el «camping» y el excursionismo por parajes inhóspitos gozan de una popularidad sin precedentes, cuando abundan más que nunca los propietarios de todo tipo de vehículos deportivos y de recreo, ya se trate de automóviles, embarcaciones, avionetas, etc., la información aquí contenida debiera ser como el ABC para cada uno de nosotros.

Los autores, John Boswell y George Reiger, antiguos oficiales de Marina, poseen ambos el Diploma de la SERE (Escuela Superior de Supervivencia, Evasión, Resistencia y Fuga, dependiente de la Marina de los EE.UU.). Boswell es además escritor, redactor en jefe y agente literario, con una experiencia de nueve años en el campo de la edición. En cuanto a Reiger, condecorado con la Medalla de Honor de las Fuerzas Armadas Vietnamitas, fue uno de nuestros primeros consejeros militares en Vietnam y, más tarde, traductor oficial en la Conferencia de la Paz que tuvo lugar en París. Entre sus actividades literarias figuran la de ex-director de la publicación Popular Mechanics, director-conservador de Field and Stream y autor de nueve libros sobre temas relativos a la vida al aire libre y en zonas salvajes.

Por la ayuda y facilidades recibidas en la búsqueda de los datos presentados en este Manual de Supervivencia de las Fuerzas Armadas de los EE.UU. de Norteamérica, ambos autores desean expresar aquí su gratitud a las siguientes entidades: Imprenta del Gobierno (The Government Printing Office), Oficina del Jefe del Estado Mayor (Office of the Adjutant General), Departamento de Marina (Department of the Navy), Cuartel General del Cuerpo de «Marines» de los EE.UU. (Headquarters, U.S. Marine Corps) y Junta Directiva del Departamento de las Fuerzas Aéreas (Directorate of Administration, Department of the Air Force).

Psicología de la supervivencia

Nadie puede estar enteramente preparado para afrontar una situación de supervivencia. Tiene ya suerte quien disponga de un botiquín, un rifle o un hacha, y más todavía el hombre con maña, es decir, el que domina los conocimientos y técnicas que se describen en este manual. Pero, por diestro o afortunado que uno sea, el hallarse de repente solo y abandonado a sí mismo en una región remota supone un trastorno de toda la personalidad, un choque tanto emocional y mental como físico. Por ello es importante conocer la psicología de la supervivencia y adquirir las técnicas necesarias para salir airoso de tales situaciones.

VOLUNTAD DE SOBREVIVIR

Entre los atletas, en particular corredores de fondo y semifondo, se da con frecuencia un fenómeno bien conocido —y temido— por todos ellos. Recorrida ya cierta distancia, el deportista, en cuestión de pocos metros, rompe el ritmo que llevaba, se «afloja» y empieza visiblemente a perder velocidad. ¿Qué ha pasado? Las agujetas, los calambres o el cansancio le han quitado la voluntad de vencer.

El mismo fenómeno suele producirse en las situaciones que llamamos «de supervivencia»; sólo que aquí está en juego algo mucho más importante que triunfar en una prueba deportiva. Se refieren casos de individuos que,

una vez rescatados y tratados de todas sus enfermedades, han muerto en el hospital. Habían perdido las ganas de vivir. Las experiencias de centenares de militares aislados en la naturaleza durante la Segunda Guerra Mundial, así como en Corea y Vietnam, prueban que la supervivencia es en gran parte una cuestión de actitud psicológica. Y sin duda el factor más importante es la voluntad de sobrevivir. Ya se trate de un grupo o de un hombre solo, no pueden evitarse los problemas emocionales que lleva consigo el «shock», el miedo, la desesperación, la soledad, el tedio, etc. A estos factores de índole mental, que menoscaban el deseo de vivir, vienen todavía a añadirse otros como el dolor físico, la fatiga, el hambre o la sed. Si uno no está preparado mentalmente para superar tales obstáculos y enfrentarse con lo peor, sus posibilidades de sobrevivir serán escasas.

EL PODER DE LA MENTE

Las entrevistas realizadas con miles de supervivientes de los campos alemanes de concentración después de la Segunda Guerra han demostrado que el cuerpo humano, guiado por el espíritu, posee una asombrosa capacidad de resistencia. Nuestros cuerpos son máquinas sumamente complejas, pero capaces de seguir funcionando aun en las peores condiciones de dureza y degradación, con tal que esté presente la voluntad de vivir. En tales casos, las exigencias energéticas del organismo, que se traducen por la necesidad de alimentarse, llegan a reducirse casi a cero. Los supervivientes de los campos nazis de concentración nos dicen que, aun en aquellas circunstancias inhumanas, sentían que valía la pena conservar la vida. En muchos casos, sólo se salvaron gracias a esa actitud mental.

PREPARACIÓN

La oportuna preparación proporciona al individuo, llegado el caso de tener que sobrevivir, una gran fuerza psicológica para hacer frente a sus dificultades. Por supuesto, nadie *espera* verse en esas circunstancias, pero todos podemos *prevenir* ciertos riesgos que las favorecen. Si uno se apresta a ir de «camping» o de excursión, si se propone efectuar un viaje de recreo en avioneta o por mar, aumentan para él las posibilidades de accidente con peligro grave y aun extremo de perder la vida.

Las sugerencias que siguen no sólo son buenos consejos. Puestas en práctica, constituyen un firme sostén psicológico en las citadas condiciones:

- 1) Prepárese un «equipo de supervivencia» (cf. Apéndice II) para llevarlo en cualquier viaje o excursión donde uno pueda correr el más mínimo riesgo de extraviarse o quedar aislado.
- 2) El propietario (o usuario asiduo) de una avioneta, un yate o cualquier otro vehículo de recreo ponga siempre un ejemplar de este manual en la guantera o en la caja de herramientas.
- 3) El que va de excursión por lugares poco frecuentados o acampa en ellos, lleve también un ejemplar de esta manual en su mochila.
- 4) Apréndase de memoria lo más posible de la información contenida en este libro. El conocimiento de las técnicas fundamentales de supervivencia da confianza, y ésta ayuda a superar con mayor facilidad las dificultades del medio ambiente.

PÁNICO Y MIEDO

Casi todos los que alguna vez se han encontrado perdidos, aislados, lejos de la civilización, han experimentado el miedo: miedo a lo desconocido, al dolor y la incomodidad, a las propias flaquezas. El miedo, en tales condiciones, no sólo es normal, sino hasta saludable. El miedo agudiza nuestros sentidos y nos templa para afrontar con éxito los peligros que nos amenazan. Desde el punto de vista fisiológico, es una descarga de adrenalina que se produce de modo natural en todos los mamíferos como mecanismo de defensa ante cualquier elemento hostil o, simplemente, ante lo desconocido.

Pero el miedo ha de ser refrenado y debidamente canalizado para que no se transforme en pánico. Este último es la reacción más destructiva que puede darse en un caso de supervivencia. Las energías se desperdician, el pensamiento racional queda disminuido o completamente destruido, y toda acción positiva con miras a sobrevivir se torna imposible. El pánico conduce no pocas veces a la desesperación, enemiga acérrima de la voluntad de supervivencia.

Para hacer del miedo un aliado y del pánico una imposibilidad, es menester adoptar ciertas medidas de tipo mental que fomenten en nosotros una actitud positiva. Como ya hemos dicho, una adecuada preparación y el conocimiento de las técnicas básicas de supervivencia inspiran seguridad, lo cual es ya un primer paso hacia el dominio de sí mismo y del medio ambiente. Además, importa *ocupar la mente de inmediato* con un análisis de la situación y de las tareas que se imponen con mayor urgencia. Las indicaciones siguientes, que presentamos en forma de acróstico a partir de la palabra inglesa SURVIVAL (supervivencia) para facilitar su memorización,

constituyen una primera lista de medidas básicas y, lo que es más importante, centran la mente en los quehaceres más inmediatos, sublimando así el miedo y soslayando el peligro de pánico.

SURVIVAL

Size Up the Situation («Hazte cargo de la situación»). ¿Estoy herido?; ¿qué medidas de urgencia debo tomar?; ¿en qué estado físico se encuentran mis compañeros de grupo?; ¿qué peligros inmediatos me amenazan?; ¿hay algún detalle previo a mi situación actual que me permita saber dónde estoy o cómo he de proceder para tener las máximas probabilidades de sobrevivir?; ¿hay agua por allí cerca?; ¿alimentos?; ¿cuáles son las condiciones meteorológicas y geográficas?; ¿puede algo de lo que me rodea contribuir a mi supervivencia?

Undue Haste Makes Waste («No tengas prisa indebida»). Evítese todo movimiento o marcha inútil, sin objetivo preciso. Es importante conservar la propia energía en tanto no se tenga una idea completa de la situación. En las condiciones que nos ocupan, la energía es un factor más valioso que el tiempo (salvo en casos de urgencia médica). Debe pues evitarse toda actividad física que no esté en función de un plan y unas tareas específicas. La actividad gratuita engendra un sentimiento de desamparo que fácilmente puede culminar en pánico.

Remember Where You Are («Recuerda dónde estás»). Es muy probable que uno tenga que explorar el terreno y alejarse de su puesto inicial. De la familiaridad nace la seguridad, y nada deprime tanto en una situación de supervivencia como «perder» el punto de partida o el que uno mismo había fijado como base. Obsérvense con atención los alrededores, los rasgos topográficos más relevantes, etc., y hágase de todo ello una imagen mental. Al abandonar la «base», márquese el camino para poder siempre volver sobre los propios pasos. Por perdido o aislado que uno esté, siempre se encuentra en «alguna parte». Saber dónde se está, por lo menos con referencia a los aledaños inmediatos, incrementa las posibilidades de ser rescatado.

Vanquish Fear and Panic («Domina el miedo y el pánico»). El recuerdo consciente de la fuerza debilitadora del miedo y el pánico contribuye ya de por sí a alejar este peligro. Hágase de cuando en cuando un examen de la propia actitud al respecto, analizando objetivamente los resultados.

Improvise («Improvisa»). Sea cual fuere el lugar donde uno se halle, siempre habrá algo —probablemente varias cosas— por hacer o por aprovechar con vistas a la supervivencia. La inventiva y la creatividad modifican favorablemente las circunstancias. Es preciso rechazar los puntos de refe-

rencia habituales y adoptar otros nuevos. Por ejemplo, un árbol no es ya un árbol, sino un refugio y una eventual fuente de comida, combustible, vestido, etc.

Familiaricémonos, por tanto, con las cosas que nos rodean. Como en una ilusión óptica, la mente transformará de modo milagroso los seres y objetos de la naturaleza en instrumentos de supervivencia.

Value Living («Aprecia tu vida»). El instinto de conservación es básico en el hombre y el animal. De él han nacido no pocas revoluciones culturales y tecnológicas a lo largo de la historia. En circunstancias extremas la voluntad de sobrevivir puede verse sometida a dura prueba. Una vez perdida, todo conocimiento de las técnicas de supervivencia se vuelve inútil.

No deben pues correrse riesgos innecesarios. La clave de la supervivencia es el propio individuo, y cualquier temeridad de la que pueda salir herido o parcialmente incapacitado limita su eficacia en orden a sobrevivir.

Act Like the Natives («Imita a los indígenas»). En muchos lugares apartados de la civilización es posible descubrir habitantes humanos. Los indígenas o las tribus de vida y costumbres primitivas no suelen ser hostiles. Sin embargo, hay que ser prudente al establecer contacto con ellos. Los nativos conocen la región, pueden decirnos dónde encontrar agua, abrigo, alimentos, y hasta indicarnos el camino de regreso a la civilización. Téngase cuidado de no ofenderles, tanto más cuando que pueden salvarnos la vida. He aquí algunas normas para captarse su benevolencia:

- 1) Déjeseles tomar la iniciativa en el contacto. Luego, háganse todos los tratos directamente con el jefe para obtener lo que se desee.
- 2) Adóptese una actitud amistosa, cortés y paciente, sin mostrar temor y, mucho menos, esgrimir un arma.
- 3) Respétense sus usos y costumbres.
- 4) Respétense sus pertenencias.
- 5) En la mayoría de las culturas tribales es manifiesto el predominio masculino. Por regla general, evítese el contacto o trato directo con las mujeres de la tribu.
- 6) Apréndase de los indígenas todo lo relativo a la región en que uno se encuentra (selva, jungla, etc.), así como los modos de procurarse comida y bebida. Pídaseles consejo acerca de los peligros locales.
- 7) Evítese el contacto físico con los nativos, pero haciéndolo disimuladamente.
- 8) El papel moneda no suele ser útil para negociar con estas gentes, pero lo son en cambio las monedas propiamente dichas y a menudo también otros objetos como fósforos, tabaco, sal, hojas de afeitar, recipientes vacíos, ropa, etc.

- 9) Procúrese dejar buena impresión entre los nativos. Otras personas podrían, como nosotros, precisar de su ayuda.

Learn Basic Skills («Aprende las técnicas básicas»). En este volumen se enseñan las técnicas básicas de supervivencia. Pero aprender es hacer. Cuanto más repitamos en la práctica esas tareas y técnicas fundamentales, tanto mayor será nuestra aptitud para realizarlas en caso de necesidad.

La supervivencia es una actitud mental, positiva, de cara a nosotros mismos y a lo que nos rodea. Una vez memorizadas y analizadas las sugerencias que preceden, tendremos ya trazado el camino por donde han de discurrir nuestras acciones y tareas más urgentes.

SOLEDAZ Y TEDIO

La soledad y el tedio son compañeros inseparables del miedo y el pánico. Pero, al contrario de estos últimos, no se apoderan de nosotros brutal y repentinamente, sino con suavidad y de manera gradual, sin que nos demos cuenta. En general sobrevienen una vez concluidas las tareas básicas de supervivencia y cubiertas las necesidades más apremiantes: agua, comida, refugio y vestido. La soledad y el tedio deprimen al individuo y socavan su voluntad de sobrevivir.

El antídoto psicológico contra ambos estados de ánimo es el mismo que se emplea para combatir el miedo y el pánico: mantener la mente ocupada. Establézcanse prioridades y cometidos que disminuyan la incomodidad, incrementen las posibilidades de rescate y garanticen la supervivencia el mayor tiempo posible. Ténganse en cuenta eventuales emergencias que uno pudiera verse obligado a afrontar, haciendo planes y tomando medidas en consecuencia.

Elabórese un programa. Éste, además de proporcionar ya cierta seguridad, ocupa la mente con los quehaceres que implica.

Las actividades han de ser amplias, por ejemplo la construcción de un refugio «permanente» o acciones que deben repetirse cada día, como llevar un diario.

Soledad y aburrimiento sólo pueden darse en ausencia de una línea positiva de pensamiento y conducta. En situaciones de supervivencia quedan siempre muchas cosas por hacer.

SOBREVIVIR EN GRUPO

La dinámica de grupos es a veces una ayuda y otras un peligro para la supervivencia individual. Obviamente, el disponer de muchas manos para ejecutar las tareas indispensables y el contacto con otras personas contribuyen de ordinario a una mayor firmeza psicológica. Pero conviene recordar que la fuerza de una cadena es la de su eslabón más débil y que las dificultades inherentes a la supervivencia pueden verse multiplicadas por el número de individuos que han de sobrevivir. La supervivencia colectiva introduce en ocasiones un nuevo elemento destructor: la disensión. Ésta debe evitarse a toda costa.

Así como las reacciones individuales en circunstancias de supervivencia se vuelven automáticas, así también ha de suceder con el grupo. Los grupos (pelotones militares, equipos, etc.) que trabajen al unísono obedeciendo a jefes responsables tienen las máximas probabilidades de sobrevivir. Si no hay jefe ya designado, elíjase uno. Atendiendo a los siguientes factores, mejorarán no poco las relaciones amistosas del grupo:

- 1) Organícense actividades en orden a la supervivencia colectiva.
- 2) Reconózcase a un miembro del grupo como jefe. Éste delegará en otros miembros ciertas responsabilidades específicas y mantendrá a todos al corriente de lo que se hace.
- 3) Foméntese un sentimiento de dependencia mutua dentro del grupo.
- 4) En cuanto sea posible, el grupo como tal tomará decisiones bajo la dirección del jefe. De lo contrario, será el propio jefe quien decida por su cuenta lo que deba hacerse en cualquier tipo de situación, y todos habrán de acatar sus órdenes.

Por último, nadie olvide que la mayor prueba a que se verán sometidos sus nervios y su voluntad sobrevendrá precisamente en el momento en que uno se crea *casi* rescatado, es decir, cuando el avión o el buque aparezcan en lontananza... y pasen de largo ignorantes de lo que nos sucede. En tales casos, la depresión y la desesperación son impulsos naturales. Guardémonos de sucumbir a ellos. Si ha pasado un avión, ya pasará otro. Si está recorriendo sistemáticamente la zona, ello es indicio de que alguien nos busca. Ahora es cuando hay que aplicar a fondo todas las energías disponibles y utilizar todas las técnicas de supervivencia para que nos encuentren en buen estado *la próxima vez* que pasen y nos vean. Pues habrá una próxima vez.

El lema de la supervivencia es: *¡Jamás te rindas!*

Cómo orientarse con mapa y brújula

Saber o averiguar dónde se está es literalmente el primer paso hacia el éxito, si uno pretende sobrevivir. Todos los años se extravían personas —y algunas de ellas perecen— por no tener consigo un mapa o no haber sabido utilizar eficazmente los mapas que llevaban.

El modo más sencillo de evitar ese riesgo consiste en conocer la propia posición en todos y cada uno de los momentos del viaje. Ciertamente que no siempre tenemos a mano mapas detallados de la zona o región que recorremos —sobre todo en algunos países extranjeros donde resulta difícil encontrar buenos mapas—, pero de ordinario estaremos ya suficientemente orientados si sabemos en qué dirección caminamos y dentro de qué comarca o país nos movemos.

En caso de tener que abandonar una embarcación o un aeroplano en pleno mar y si la hora lo permite, trátase de averiguar la latitud y longitud, la diferencia entre la posición del norte real y el norte magnético, la corriente oceánica (si la hay) predominante en ese lugar y, por último, en qué dirección y a qué distancia se hallan las rutas navieras más próximas.

Tratándose de un buque o avión comercial, el capitán y su tripulación asumirán automáticamente la responsabilidad de la supervivencia colectiva. Tal vez no comprendan la «preocupación» del pasajero por enterarse de ciertos detalles. Hágaseles ver que, si les ocurriera a ellos algo grave, cuantas más personas sepan lo esencial sobre la posición y los eventuales medios de salvamento, mayores serán las probabilidades de que todo el grupo sobreviva.

En las expediciones o safaris con guía, los miembros del grupo insistirán en conocer en todo instante dónde se encuentran y adónde se dirigen. Para ello verificarán diariamente en los mapas el camino recorrido, ayudán-

dose con las indicaciones del guía. Así, de pasarle algo a éste, los expedicionarios no quedarían del todo desamparados en una región extraña.

EL MAPA Y SU LECTURA

A la pregunta de si sabemos leer un mapa casi todos responderíamos por la afirmativa. Y no sin algo de razón. Pero un mapa suministra al lector muchos más datos de los que aparecen a primera vista, sobre todo si al que lo consulta le falta experiencia. De hecho, leer mapas no siempre es tarea fácil, aun cuando este campo de estudio resulta a menudo fascinante. La cartografía es una ciencia demasiado compleja para que podamos entrar aquí en todos sus pormenores. Nos ceñiremos a una explicación básica sobre los mapas en general, la relación del mapa con las coordenadas geográficas de latitud y longitud, y el modo sencillo de utilizar un mapa junto con una brújula.

Tanto el Ejército de Tierra como la Marina de los EE.UU. forman a su personal en la lectura de mapas (algunos cursos llegan a durar hasta ocho semanas, prueba de la complejidad de esta técnica tan sencilla en apariencia). Gran parte del material empleado por dichos organismos es accesible al público, que puede solicitarlo por escrito.

¿Qué es un mapa?

El fin de un mapa es permitir la visualización de un sector de la superficie terrestre como si lo contemplara un pájaro que volase sobre esa misma zona (cf. fig. 2-1). Claro está que, dada la variedad de ángulos y distancias, ni siquiera un pájaro ve todas las características del terreno en sus auténticas proporciones, posiciones y contornos. Por eso el cartógrafo pone especial empeño en que resalten en su mapa con más fuerza los detalles de mayor interés o necesidad para el que lo vaya a utilizar.

Por ejemplo, a un camionero no le interesa en absoluto un mapa donde figuren uno por uno todos los edificios que bordean su ruta, o los barrancos y ríos que haya de cruzar. Lo que le importa es la red de carreteras; y si éstas aparecen a menudo en el mapa más grandes o anchas que los pueblos que atraviesan, el camionero dará por buena esa ligera deformación de la realidad, porque así el mapa le es más útil.

Mapas de carreteras. Llámense más correctamente «mapas planimétricos» y en general sirven para dirigirse de un punto a otro a lo largo de un camino o una carretera. Aunque no sean lo ideal en situaciones de supervivencia, más vale disponer de uno de estos mapas que no tener ninguno. Los mapas de carreteras están orientados según la disposición de los puntos

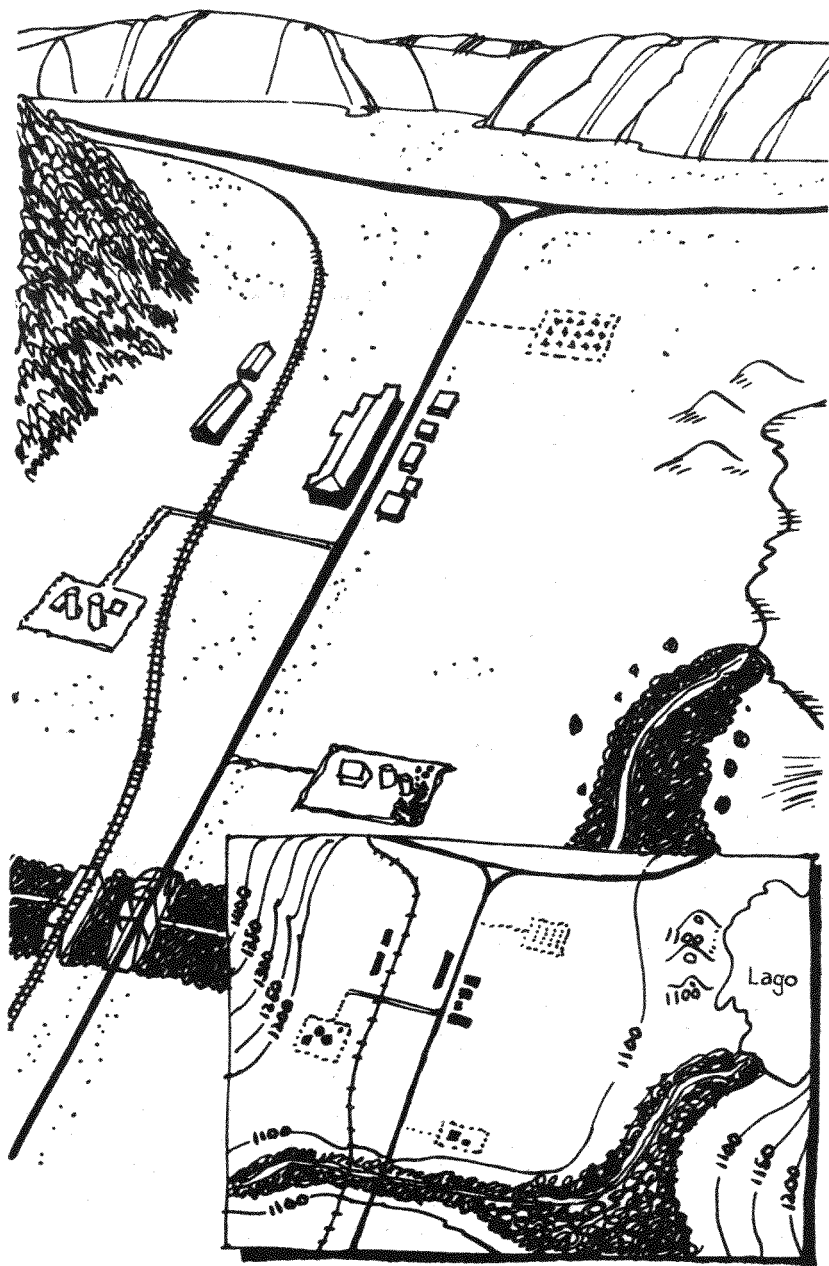


Fig. 2-1 "Vista de pájaro" de una zona y mapa de la misma (en recuadro).

cardinales en la brújula, lo cual es útil para determinar, por ejemplo, la dirección hacia el manantial o el poblado más próximos. Fijándonos en la escala de distancias, podemos estimar lo cerca o lejos que nos hallamos del punto adonde queremos ir. Por último, y esto es lo más importante, los mapas planimétricos nos indican en qué dirección y a qué distancia se encuentran el camino o la carretera más cercanos, haciendo así más probable nuestro salvamento. En caso de pérdida, búsquese con preferencia un cruce o intersección de caminos, pues ello duplica las posibilidades de que pase por allí un coche o un camión.

Cartas de marear. Más conocidas por el nombre de «cartas marinas» o «cartas náuticas», son mapas destinados a facilitar la navegación por mar. Indican la profundidad de las aguas, la situación de los canales, así como el emplazamiento de las boyas y otras señales marítimas, omitiendo en cambio muchos detalles relativos a la tierra firme, aunque parte de ésta aparezca representada en el mapa. De ahí que las cartas marinas sean poco útiles en una expedición terrestre, pero importantísimas en viajes por mar o al borde del mar.

La navegación aérea emplea un tipo distinto de *cartas*, en las que figuran la situación de los aeropuertos, las rutas prohibidas y las coordenadas del loran. Tales datos, esenciales para el piloto, ofrecen poco interés para el superviviente de un desastre aéreo.

Mapas topográficos. Estos mapas son muy semejantes a los mapas planimétricos, pero además informan sobre la configuración y elevación del terreno. Son los más útiles en situaciones de supervivencia.

Información marginal

A nadie se le ocurre ponerse a ensamblar las piezas prefabricadas de un mueble sin leer primero las instrucciones. También los mapas llevan consigo una serie de instrucciones, que reciben el nombre de «información marginal». Ningún mapa topográfico carece de este anejo indispensable. La información marginal da cuenta de los símbolos que figuran en el mapa, indica las distancias y proporciona una escala para convertir esas distancias «sobre el papel» en distancias reales (cf. fig. 2-2). Todos estos datos marginales son medios que pueden facilitar la supervivencia en caso necesario.

Para mejor identificar las distintas características del terreno representado en el mapa y dar mayor realce a los contrastes, los símbolos topográficos suelen imprimirse en colores diferentes que coinciden con los del mapa. Estos colores varían según las clases de mapas, pero en el tipo normal de mapa topográfico a gran escala se distribuyen así:

Maleza, matorrales		Sendero	
Altitudes		Puente	
Curvas de depresión		Pasarela o puente para peatones	
Pozo de mina abierto		Pozo	
Curva hipsométrica de referencia		Manantial	
Curva hipsométrica intermedia		Lago	
Terraplén		Edificios	
Corte		Iglesia, escuela, cementerio	
Línea de conducción eléctrica		Cobertizos, establos, etc.	
Teléfono		Bosques	
Via férrea		Huerto	
Carreteras asfaltadas o pavimentos			
Carretera mejorada			
Carretera en mal estado			

Fig. 2-2 Signos convencionales de un mapa.

Negro: La mayoría de los datos de índole cultural o humana.

Azul: Zonas de agua, como lagos, ríos, pantanos...

Verde: Zonas de vegetación, como selvas, bosques, huertos y viñedos.

Castaño: Todo lo referente al relieve (alturas, niveles...).

Rojo: Caminos y carreteras importantes, zonas urbanizadas y algunas características especiales.

Las elevaciones del terreno se señalan por medio de líneas concéntricas de color castaño. La altura se conoce siguiendo el trazado de cualquiera de las líneas más gruesas (llamadas «curvas de nivel») hasta que una cifra rompe su continuidad. Esa cifra puede expresar pies o metros y representa la altura sobre el nivel del mar a todo lo largo de la línea. De estas líneas concéntricas, una por cada cinco suele ser la curva de nivel. Junto al mapa figurará una nota para aclarar cómo han de interpretarse los números (en

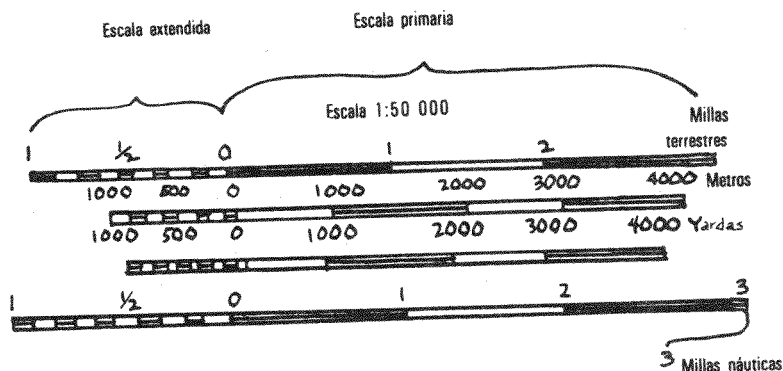


Fig. 2-3 Escala gráfica.

pies o metros) e indicar las diferencias de elevación entre las curvas, es decir, los «intervalos de nivel».

Al pie de todo mapa topográfico hay una *escala gráfica* (cf. fig. 2-3) por cuyo medio el lector puede conocer las dimensiones exactas de cada cosa. Por ejemplo, si la escala es de 1:50 000, ello significa que a cada unidad de longitud en el mapa corresponden 50 000 de esas mismas unidades en el terreno.

Además, la escala gráfica va dividida en líneas o barras graduadas, de suerte que, calculando en el mapa la distancia entre dos puntos de un trecho recto, podemos determinar la distancia real (sobre el terreno) entre esos dos puntos. Para distancias cortas, un sector de la escala, generalmente a la izquierda, se subdivide en partes más pequeñas. Este sector recibe el nombre de *escala extendida*, en oposición con el resto o *escala primaria*.

En todos los países existen oficina en donde se pueden obtener mapas del lugar. Sin embargo, mientras las naciones de lengua inglesa basan sus coordenadas geográficas en un primer meridiano que pasa por Greenwich (Inglaterra), algunas otras adoptan como primer meridiano el que atraviesa su capital o uno de los principales observatorios astronómicos. Antes de poner ejemplos, digamos una palabra sobre las coordenadas geográficas.

Coordenadas geográficas

Si trazamos en torno de la tierra una serie de anillos paralelos al ecuador y luego una segunda serie, esta vez de anillos perpendiculares al ecuador

dor y convergentes en ambos polos, tendremos una red de líneas de referencia que nos servirán para localizar con exactitud cualquier punto de la superficie terrestre.

La distancia que media entre un punto determinado y el ecuador se llama *latitud*. Ésta será «norte» o «sur» según que el punto esté situado al norte o al sur del ecuador. Los anillos que corren paralelamente al ecuador reciben el nombre de «paralelos de latitud» o, simplemente, *paralelos*.

A los aún poco versados en la lectura de mapas les extraña el hecho de que, corriendo los paralelos de este a oeste, las distancias norte-sur se midan entre ellos. Los anillos de la segunda serie, que forman ángulo recto con los paralelos y pasan por los polos, se conocen por el nombre de «meridianos de longitud» o, más sencillamente, *meridianos*. Éstos van de norte a sur, pero las distancias este-oeste se miden entre un meridiano y otro. Se dirá, pues, *longitud* «este» u «oeste» respecto del primer meridiano.

Las coordenadas geográficas se expresan en medidas angulares. Cada círculo está dividido en 360 grados, cada grado en 60 minutos y cada minuto en 60 segundos. Los símbolos correspondientes son: ° (grados), ' (minutos) y '' (segundos). A partir de 0° en el ecuador, los paralelos de latitud van numerándose hasta 90°, tanto hacia el norte como hacia el sur. Los extremos son el Polo Norte, a 90° de «latitud norte», y el Polo Sur, a 90° de «latitud sur».

Como la latitud puede tener el mismo valor numérico al norte o al sur del ecuador, ha de indicarse siempre la dirección (N o S). Comenzando de 0° en el primer meridiano, la longitud se mide al este o al oeste. Las líneas situadas al este del primer meridiano se expresan en grados (hasta 180°) de «longitud este», y las situadas al oeste del primer meridiano, en grados (hasta 180°) de «longitud oeste». También aquí debe siempre mencionarse la dirección (E u O). La longitud de la línea opuesta (180°) al primer meridiano se llama indiferentemente «este» u «oeste». Por ejemplo, resumiendo lo que acabamos de ver, la x en la fig. 2-4 representa un punto situado a 39° de latitud norte y 95° de longitud oeste. En forma escrita, la latitud se indica siempre en primer lugar. Sus coordenadas geográficas se expresarán por tanto de esta manera: 39° N 95° O.

Los valores de las coordenadas geográficas, formulados en unidades de medición angular, tendrán más sentido para nosotros si comparamos dichas unidades con otras que nos resulten más familiares. Así, en cualquier punto de la Tierra, la distancia lineal equivalente a 1 grado de latitud es de unos 111 kilómetros; un segundo equivale poco más o menos a 30 metros.

La distancia correspondiente a 1 grado de longitud en el ecuador es también de unos 111 kilómetros, pero disminuye a medida que nos movemos hacia el norte o el sur, hasta llegar a cero en los polos. Por ejemplo,

1 segundo de longitud representa aproximadamente 30 metros en el ecuador, pero si nos situamos en la latitud de Washington, la equivalencia será de unos 24 metros.

Como ya hemos dicho, los mapas publicados en algunos países no basan sus longitudes en el mismo «primer meridiano» que nosotros, es decir, el de Greenwich. A continuación ofrecemos una lista de otros meridianos

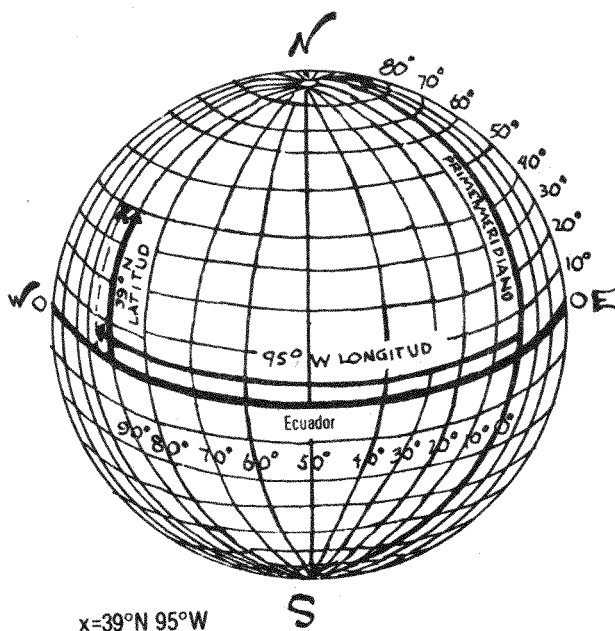


Fig. 2-4 Latitud y longitud.

de referencia, con el nombre del país que los utiliza. Cuando tales mapas se venden o distribuyen en los EE.UU. la información marginal contiene de ordinario una nota indicando la diferencia existente entre el meridiano de Greenwich y el primer meridiano del mapa en cuestión. Para convertir las longitudes de ese mapa en las de Greenwich, deben añadirse o sustraerse (según que el punto escogido se encuentre al este o al oeste del meridiano de Greenwich) los valores o distancias que figuran a la derecha de la lista:

	°	'	''	
Amsterdam, Holanda	4	53	01	E
Atenas, Grecia	23	42	59	E
Batavia (Yacarta), Indonesia	106	48	28	E
Berna, Suiza	7	26	22	E
Bruselas, Bélgica	4	22	06	E
Copenhague, Dinamarca	12	34	40	E
Estambul, Turquía	28	58	50	E
Estocolmo, Suecia	18	03	30	E
Helsinki, Finlandia	24	57	17	E
Hierro, Islas Canarias	17	39	46	O
Lisboa, Portugal	9	07	55	O
Madrid, España	3	41	15	O
Oslo, Noruega	10	43	23	E
París, Francia	2	20	14	E
Pulkovo, U.R.S.S.	30	19	39	E
Roma, Italia	12	27	08	E
Tirana, Albania	19	46	45	E

Cómo orientarse con un mapa

Para averiguar la propia situación en un mapa, estúdiense atentamente los alrededores. ¿Hay en torno de nosotros colinas o picos, torrentes o ríos, construcciones o estructuras humanas como cobertizos, torres, vías férreas, etcétera? Escójanse dos de estas características entre las más notables y trátase de localizarlas en el mapa, relacionándolas mutuamente. Como el mapa estará orientado de modo que el norte quede en la parte superior, vuélvase de lado o del revés, si es preciso, hasta que ambas características aparezcan situadas respecto a nosotros como en la realidad. Entonces a partir de las coordenadas geográficas del mapa, podremos determinar la dirección que tenemos delante o la que deseamos seguir. Esto es orientarse con un mapa.

La dirección

Para indicar la dirección nos servimos a diario de expresiones como «a la derecha», «a la izquierda», «todo recto», etc. Pero surge entonces la pregunta: «A la derecha... ¿de qué?» El lector de un mapa necesita conocer la dirección con exactitud y disponer de un método que pueda utilizarse en cualquier parte del mundo, con una unidad común de medida. Los mapas formulan la dirección en unidades angulares, empleando varios sistemas.

La unidad angular más usual es el grado, subdividido en minutos y segundos como antes explicábamos.

Algunos mapas utilizan un tipo diferente de *grado*. Según este sistema, vinculado en la práctica con el sistema métrico decimal, un círculo completo consta de 400 grados (un ángulo recto tendrá aquí, por tanto, 100 grados). Estos grados se dividen en cien minutos centesimales (centígrados), a su vez subdividido en 100 segundos centesimales (milígrados).

Para medir algo, es preciso un punto de partida o «punto cero» de la medición. Tratándose de direcciones, expresadas en unidades angulares, se requieren un punto cero (punto de partida) y un punto de referencia. Estos dos puntos designan la línea «básica» o de referencia. Existen tres líneas básicas: norte geográfico (o verdadero), norte magnético y norte de Lambert (definido por la cuadrícula de Lambert). Las más empleadas son las dos últimas: el norte magnético, cuando se trabaja con una brújula, y el norte de Lambert, cuando se utilizan mapas militares.

La línea del *norte geográfico* es la que va de cualquier punto de la superficie terrestre al Polo Norte. Todos los meridianos de longitud entran en esta categoría. El norte geográfico suele simbolizarse por medio de una estrella.

El *norte magnético* representa la dirección al Polo Norte magnético, tal como lo señala la aguja imantada de la brújula u otro instrumento análogo. Su símbolo habitual es media punta de flecha.

El *norte de Lambert* queda determinado en el mapa por las líneas verticales de la cuadrícula de Lambert. Puede designarse con las iniciales NL o la letra «y».

El método más común para expresar una dirección es el de los *acimutes*. El acimut se define como un ángulo horizontal medido a partir de la línea básica (uno de los tres «nortes») en el sentido de las agujas del reloj. Para calcular el acimut entre dos puntos de un mapa, se traza una línea recta entre dichos puntos, y luego, mediante un transportador, se mide el ángulo que forman el «norte de Lambert» y la línea trazada. Ese ángulo será el *acimut Lambert* de nuestra línea. Al trabajar con un acimut, nos imaginamos que el punto en que el acimut se origina es el centro del círculo acimutal.

Los distintos tipos de acimutes se denominan según las respectivas líneas a partir de las cuales se efectúa la medición, es decir, las líneas de referencia. Hay pues acimutes geográficos (o verdaderos), acimutes magnéticos y acimutes Lambert. Cualquier dirección puede expresarse de esas tres maneras. El acimut Lambert se utiliza en los mapas topográficos, el acimut magnético cuando medimos la dirección con una brújula, y el acimut geográfico cuando la línea de referencia es un meridiano de longitud.

El *acimut inverso* es el que indica la dirección opuesta a la expresada

por un acimut normal. Equivale, como si dijéramos a «la otra cara de la medalla». Para calcular el acimut inverso de un acimut normal se le añaden a éste 180° si mide 180° o menos, y se le resta el mismo valor si mide 180° o más. El acimut inverso de 180° puede evaluarse indistintamente en 0° o 360° .

El gráfico o *diagrama de declinación* figura en la mayoría de los mapas a gran escala para ayudar al lector a interpretar correctamente la orientación del mapa. Dicho diagrama muestra en forma de esquema la interrelación existente entre el norte magnético, por un lado, y el norte de Lambert o el norte verdadero por otro. En los mapas a escala media, esta información se ofrece de ordinario en una pequeña nota marginal. La declinación es la diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético o el de Lambert.

LA BRÚJULA

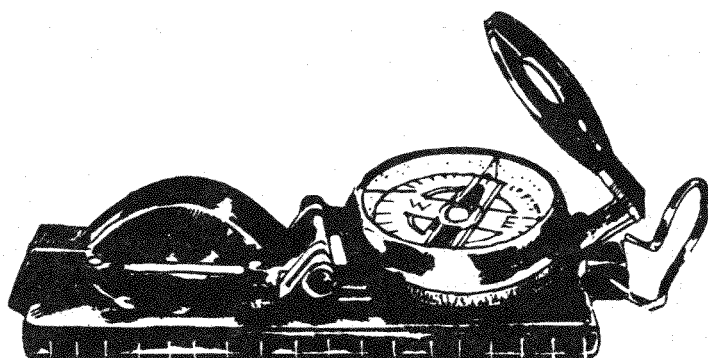
La brújula de mano es el instrumento más corrientemente utilizado y el más sencillo para determinar direcciones y medir ángulos. Se presenta en diversos estilos, desde la simple brújula de bolsillo o de pulsera hasta modelos más complicados como el de Slyva, la brújula militar, etc. Todos los estilos son aptos para la navegación en su concepto básico. La brújula empleada para navegar recibe también el nombre de *compás*. Todas las brújulas deben llevar alguna tapa que proteja la esfera o la lente contra el polvo o cualquier cosa que pueda deteriorarlas.

El modelo Slyva consiste en una brújula sujeta a una plancha de plástico transparente con los bordes graduados como los de una regla de cálculo. Uno de esos bordes tiene impresa bien visiblemente una flecha que se hace coincidir con la dirección tomada (cf. fig. 2-5).

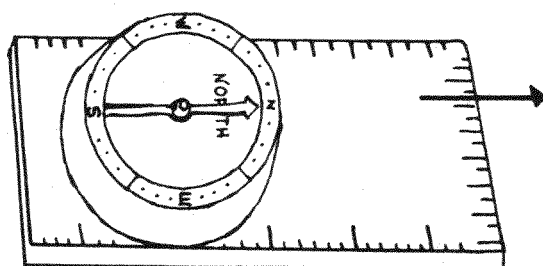
La brújula militar o «de lente» descansa sobre una chapa metálica, articulada por medio de una bisagra. La esfera va provista de una lente de aumento para facilitar la lectura de las señales y subdivisiones más pequeñas. En la tapa protectora hay una especie de mirilla que permite alinear las marcas unas con otras (cf. fig. 2-5).

Cualquier brújula magnética en buen estado de funcionamiento sirve para orientarse y leer mapas en lo esencial. La precisión del instrumento es requisito indispensable que exige ciertas precauciones por parte del que lo utiliza. En especial, manténgase la brújula lejos de todo objeto de hierro o acero. Tampoco se use en terrenos donde sea perceptible la presencia de yacimientos de magnetita, uno de los tipos de mineral de hierro.

Dado que las brújulas apuntan al norte magnético y no al norte geográfico, todos los mapas llevan una corrección (llamada *declinación*) entre los



Brújula militar o de lente



Modelo Styva

Fig. 2-5 La brújula.

puntos geográficos de referencia. La declinación varía, como es natural, de un punto a otro del globo.

En los Estados Unidos, por ejemplo, la dirección del norte geográfico coincide con la del norte magnético a lo largo de una línea que se extiende aproximadamente desde la península septentrional de Michigan hasta el extremo sur de Florida, pasando por Chicago. Para determinar el norte geográfico de cualquier punto al este o al oeste de esa línea, es preciso compensar la diferencia añadiéndole o sustrayéndole al norte magnético el número correspondiente de grados, según se indica en el mapa. Esta operación es innecesaria en excursiones cortas, pero en el caso de una expedición pro-

longada, digamos por el Noroeste junto al litoral del Pacífico (donde la dirección del norte magnético se halla en algunos puntos hasta 20° al este del norte verdadero), tales ajustes entre los datos del mapa y los de la brújula resultan cruciales.

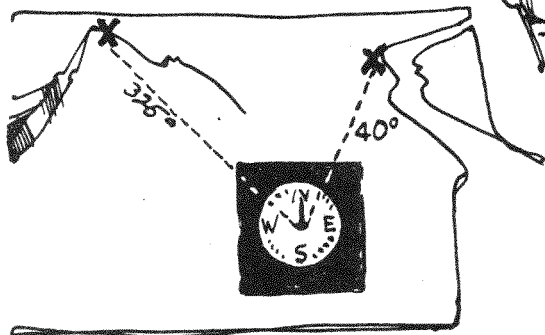
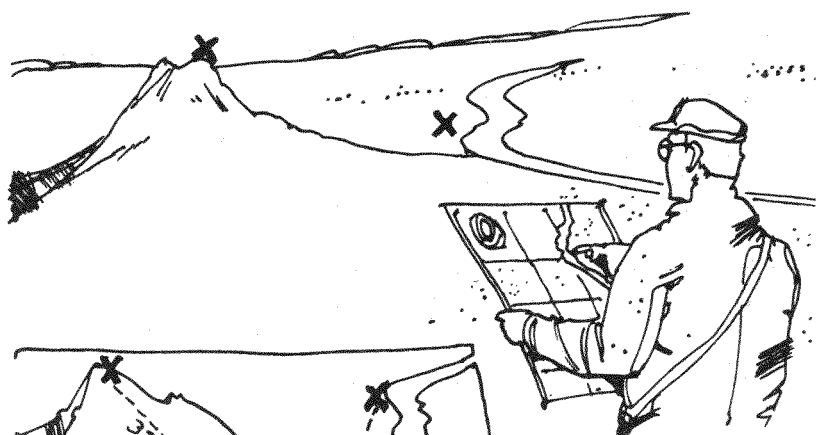
Orientarse con un mapa y una brújula es cosa fácil, ya que sólo se trata de saber dónde nos encontramos en cada momento y adónde queremos dirigirnos. Aun cuando nuestro camino quedara bloqueado por algún obstáculo imprevisto, como una ciénaga o un pantano no señalados con claridad en el mapa, únicamente tendríamos que modificar nuestra trayectoria formando tres ángulos rectos para encontrarnos al otro lado del obstáculo orientados como antes.

Raro será que, en una distancia de cierta consideración, no reconozcamos algún rasgo del paisaje que figura en el mapa. Sólo en las espesuras o en la jungla escasean los puntos de referencia. Entonces podrá ser necesario encaramarse a uno de los árboles más altos para otear el horizonte en busca de montañas u otros accidentes llamativos. Aun así, es difícil llegar a descubrir en tales zonas ríos o torrentes, debido a la altura uniforme de los árboles y a lo denso de la vegetación. Por este motivo y otros muchos, una vez localizado un río en medio de la jungla, conviene no apartarse de él sin verdadera necesidad, pues además de proporcionarnos agua y comida nos orienta básicamente.

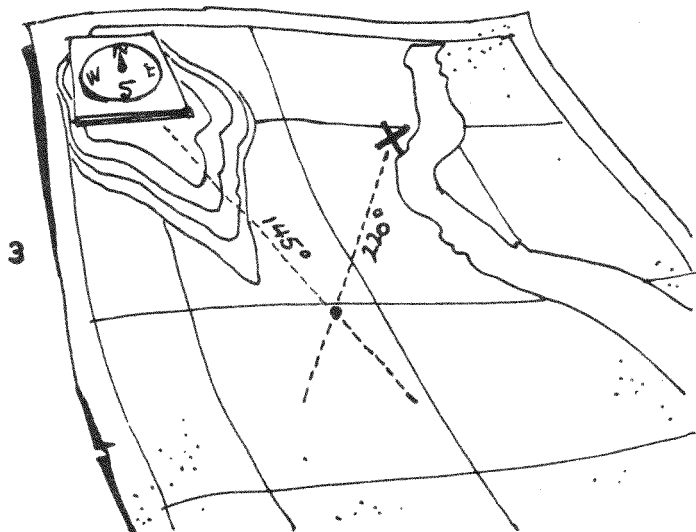
La *triangulación* no es otra cosa que situarse en el mapa con ayuda de dos puntos de referencia estando lejos de ambos. Primero se determinan con la brújula las direcciones respectivas: al punto A y al punto B. Luego se trasladan esos datos al mapa, como se ve en la fig. 2-6, trazando dos líneas. El punto donde éstas se cruzan es el lugar donde uno se encuentra.

Sólo en un caso la escrupulosa coordinación entre el mapa y la brújula es de capital importancia: cuando nos proponemos seguir una ruta en zigzag a través de un terreno escarpado. Entonces, por cada trecho recorrido en la dirección fijada de antemano, es necesario contar el número de pasos y trasladarlos al mapa, atribuyéndole a cada paso una longitud media de 75 cm. La escala que figura al pie del mapa facilitará la conversión de los pasos en metros o kilómetros. Por ningún concepto debe omitirse, *en cada etapa*, el cálculo más aproximado posible de la propia posición antes de emprender la etapa siguiente.

Mientras nuestro objetivo sea una característica o accidente de grandes proporciones, por ejemplo una carretera que cruce varias veces nuestro itinerario en ángulo recto, no resulta esencial un cálculo tan preciso. Pero si tratamos de dar con una cabafia perdida entre la maleza o de alcanzar una pequeña loma no muy distinta de otras, un simple error de pocos metros al comienzo puede llevarnos a kilómetros de la meta. Por ello, haciendo uso de



2



3

Fig. 2-6 Método de la triangulación para situarse en el mapa.

la brújula, debemos acostumbrarnos a medir cada trecho con la mayor exactitud posible.

No sobrestimemos nuestras fuerzas para progresar en zonas accidentadas. Por capaz que uno sea de «hacerse» kilómetro y medio de terreno llano en ocho minutos, o en quince a paso normal, podrá considerarse afortunado si llega a recorrer esa distancia en una hora llevando a hombros una pesada mochila, atravesando montes y teniendo que abrirse paso entre mil obstáculos. Hay todavía otra razón para ir verificando regularmente con el mapa y la brújula el camino andado. Muchos salen por la mañana de su «base» o campamento para explorar la región, regresando por la tarde exhaustos. No es infrecuente que, al volver, se acerquen correctamente al campamento y, a sólo unos pocos centenares de metros del claro, cambien de dirección... persuadidos de haberlo ya dejado atrás.

Cómo orientarse sin mapa ni brújula

Podemos quedar aislados en la naturaleza y no disponer de mapa ni brújula, o encontrarnos en una zona donde el uso de la brújula sea más perjudicial que otra cosa, por ejemplo en regiones polares o terrenos ricos en mineral de hierro. Caso de hallarse a más de 60° de latitud en el hemisferio norte y si no se conoce la propia posición o se tiene la certeza absoluta de que siguiendo el curso de un río cercano se ha de llegar a un poblado, los Departamentos de Defensa de los Estados Unidos y el Canadá recomiendan encarecidamente a las personas extraviadas que no se muevan de donde están y esperen allí hasta recibir auxilio. Son numerosos los organismos oficiales, de diversos países, que se mantienen al acecho de cualquier presencia extraña en el círculo polar, ya se trate de grupos de expedicionarios o víctimas de un accidente aéreo, y toda irregularidad o llamada de socorro da pie a la actuación inmediata de equipos de búsqueda y salvamento.

No obstante, en distintas circunstancias o en otras partes del mundo podrá ser aconsejable salir cuanto antes en busca de la civilización, en vez de esperar a que ésta venga a nosotros. En tales casos es importante no «volverse a perder», lo que implica saber regresar al punto de partida si uno se aleja de él y no ponerse en marcha hasta conocer con exactitud adónde se va. En el próximo capítulo hablaremos del modo de proceder para atravesar terrenos difíciles manteniendo al propio tiempo la dirección. Pero, como acabamos de decir, uno debe saber adónde se dirige antes de ponerse en camino (y comprobar después la dirección a intervalos regulares). Para ello es fundamental localizar primero los cuatro puntos cardinales. A falta de brújula, hay varias maneras de conseguirlo.

CÓMO ORIENTARSE DE DÍA

El sol

Recuérdese que el sol sale por el este y se pone por el oeste, pero poquísimas veces lo hace por el este y el oeste *exactos*. El sol sale por el este

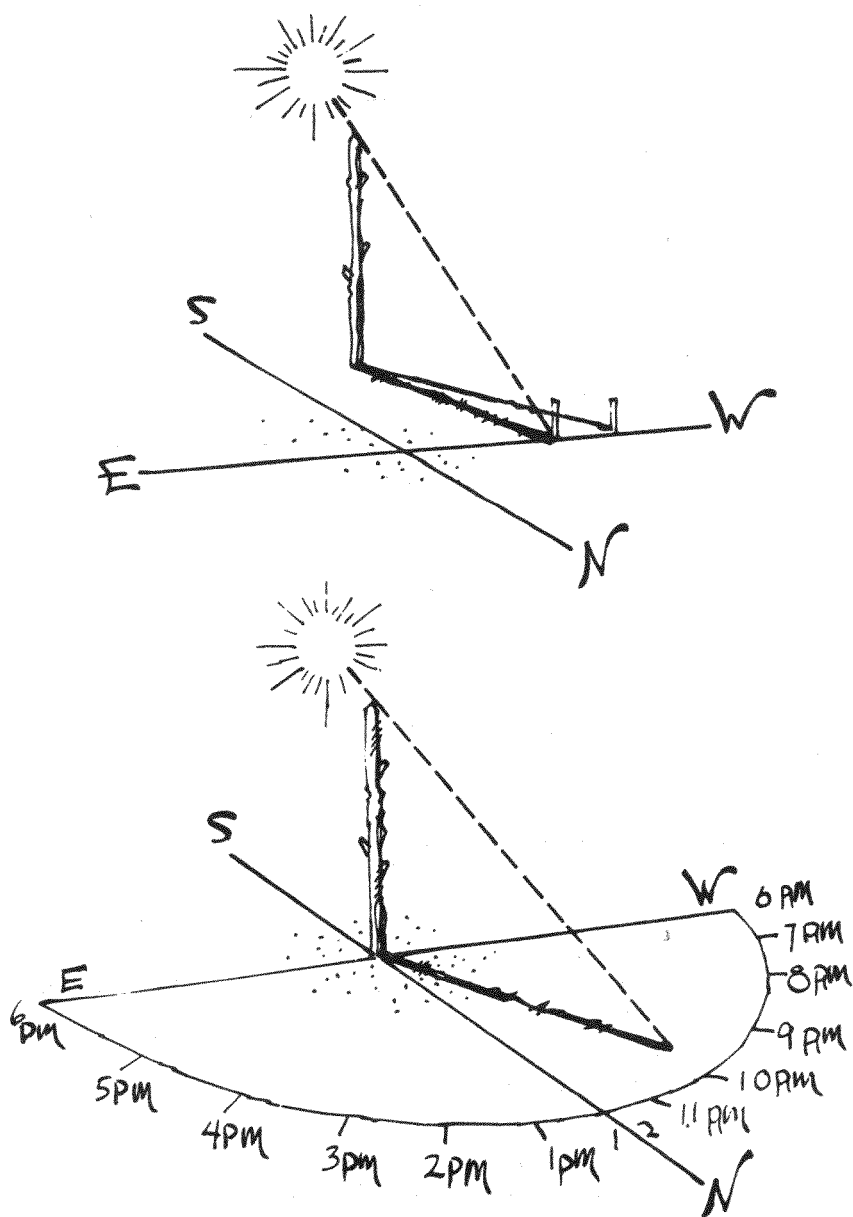


Fig. 3-1 Método de la sombra para averiguar la dirección y la hora del día.

tirando ligeramente hacia el sur y se pone por el oeste tirando ligeramente hacia el norte. La declinación, o sea el ángulo que forma con cada uno de ambos puntos cardinales, varía según las estaciones del año. Téngase en cuenta, además, que la dirección es un concepto relativo: depende de lo que uno pretenda. Para llegar simplemente a un punto o lugar determinado, habrá que alinear la dirección con el norte magnético o geográfico. Pero si sólo queremos conservar todo el tiempo la misma dirección, entonces el arco solar es nuestro mejor punto constante de referencia. Verifíquese la dirección al menos una vez al día, empleando cualquiera de los métodos que siguen.

Método de la punta de la sombra

- 1) Plántese en el suelo un palo o una rama desnuda, cuidando de hacerlo en un terreno lo bastante llano para que se proyecte una sombra bien visible. Márquese la línea formada por la sombra. Colóquese una piedra, una ramita u otra señal parecida en el lugar correspondiente a la punta de la sombra.
- 2) Espérese a que la punta de la sombra se mueva unos pocos centímetros. Si el palo mide un metro, bastarán unos 15 minutos. Cuanto más largo sea, más rápidamente se desplazará su sombra. Señálese la nueva posición de la punta de la sombra por el mismo procedimiento de antes.
- 3) Trácese una línea entre las dos marcas para tener así una dirección *aproximada* este-oeste. La primera punta indica siempre el oeste, y la segunda el este, *a cualquier hora del día y en cualquier parte de la Tierra*.
- 4) Trazando una segunda línea perpendicular a la primera, se obtendrá la dirección *aproximada* norte-sur, con lo cual uno está ya prácticamente orientado y puede dirigirse adonde desee.

Inclinar el palo para lograr una sombra más conveniente por su tamaño o dirección no influye en la exactitud de este método. Así, el que camine por suelos en cuesta o con mucha vegetación no necesita perder un tiempo precioso buscando terrenos lisos. Todo cuanto se requiere para señalar las dos puntas de sombra es un pequeño espacio aplanado no mayor que la palma de la mano. El palo puede plantarse en cualquiera de sus bordes. Tampoco es del todo indispensable utilizar un palo o una rama para esta operación; el mismo resultado se obtiene con cualquier objeto fijo (la base de una rama, un tallo, etc.), pues lo único que interesa marcar es *el extremo* de la sombra.

Hora del día por el método de la sombra

Saber la hora es importante para muchas cosas: acudir con puntualidad a una cita, llevar a cabo una acción común con otros individuos o grupos, estimar lo que aún durará la luz solar, etc. La hora señalada por un reloj de sol es a mediodía casi la misma que la de un reloj convencional; en otros momentos hay diferencias, que también varían con la localidad y la fecha.

Para averiguar la hora por medio del sol usando del método que ya conocemos y una vez establecidos los puntos cardinales, plántese el palo en la intersección de las dos líneas, este-oeste y norte-sur, poniéndolo bien vertical. El lado oeste de la primera línea indica las seis de la mañana y el lado este las seis de la tarde *en cualquier parte del mundo*.

La línea norte-sur es aquí la de mediodía. La sombra del palo o estilete equivale a la manecilla de las horas en este tipo de reloj y nos permite situarnos en el tiempo al desplazarse entre ambas líneas. Según el punto en que nos encontremos y la estación del año, la sombra se moverá en el sentido de las agujas de un reloj mecánico o al revés, pero no por eso cambia la manera de leer las horas.

El reloj de sol no es un reloj en el significado que de ordinario atribuimos a esta palabra, ya que divide el día en doce «horas» desiguales e invariablemente marca las 6 de la mañana al alba y las seis de la tarde al ocaso. Con todo, resulta un instrumento bastante satisfactorio para conocer la hora cuando no se tienen otros relojes.

Aun disponiendo de un verdadero reloj, el de sol puede usarse para «conservar» la dirección ya obtenida por el método de la punta de la sombra. Bastará con hacer coincidir la hora del reloj mecánico con la hora solar y servirse luego del «método del reloj» que explicamos a continuación. Esto ahorra los diez o quince minutos de espera mientras la sombra se desplaza, permitiendo así verificar instantáneamente la dirección cuantas veces parezca necesario para no caminar en círculo. Más o menos por cada hora de marcha, compruébese la hora solar utilizando el método de la sombra y ajústese con ella la hora del reloj si ambas difieren. La dirección hallada por este método «mixto» es la misma que la obtenida por el método puro de la punta de la sombra. Dicho de otra manera, el grado de precisión de los dos métodos es idéntico.

El reloj, instrumento de orientación

Un reloj ordinario sirve también para determinar *aproximadamente* el norte o sur geográficos, como lo ilustra la fig. 3-2. En la zona templada septentrional (y sólo en ella), la esfera del reloj se coloca de modo que la *aguja de las horas apunte hacia el sol*. La línea del sur pasa a medio camino entre esa manecilla y las 12 en punto del reloj. En el horario de verano,

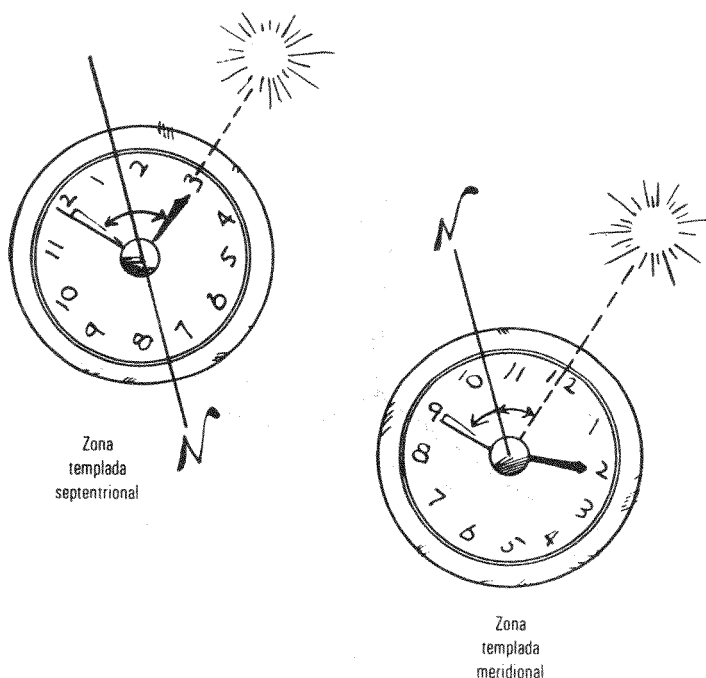


Fig. 3-2 Orientación por el método del reloj.

la 1 del reloj cuenta como las 12, cosa que debe recordarse al trazar la línea imaginaria. En caso de duda sobre cuál de los dos extremos de la línea es el norte, téngase presente que el sol queda al este por la mañana y al oeste por la tarde.

El reloj permite asimismo averiguar la dirección en la zona templada meridional, pero el método es diferente. Las 12 del reloj apuntan ahora hacia el sol, y la línea trazada a mitad de camino entre las «12» y la aguja de las horas indica el norte. Lo que decíamos del horario de verano se aplica también aquí: la línea del norte se sitúa entonces entre la aguja de las horas y la «1» del reloj. Las zonas templadas se extienden entre $23\frac{1}{2}^{\circ}$ y $66\frac{1}{2}^{\circ}$ de latitud en ambos hemisferios.

Este método no está exento de errores, especialmente en latitudes bajas, y puede hacernos andar en círculo. Para evitarlo, improvísese un

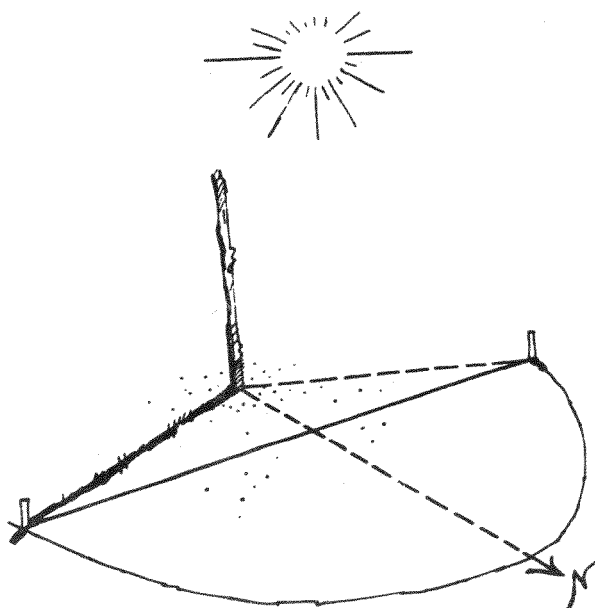


Fig. 3-3 Método de las sombras iguales para averiguar la dirección.

reloj de sol y háganse los ajustes necesarios con el auténtico reloj, repitiendo la operación cada hora durante la marcha.

Método de las sombras iguales para orientarse

Se trata de una variante más precisa del método de la punta de la sombra (cf. fig. 3-3), pudiendo emplearse en latitudes inferiores a 66° y en cualquier época del año.

- 1) Plántese *verticalmente* en el suelo un palo o una rama, aprovechando un espacio lo bastante llano para que la sombra proyectada, que debe medir al menos 30 cm, se distinga con nitidez. Márquese la punta de la sombra con una piedra, ramita, etc. Esto debe hacerse de 5 a 10 minutos antes de mediodía (hora solar).
- 2) Trácese una semicircunferencia utilizando la sombra como radio y la base del palo como centro. Para este trazado puede servir una cuerda, un cordón de zapatos o una segunda vara.

- 3) A medida que nos acercamos a las 12 del día, la sombra va haciéndose más corta. Después de las 12, se alarga hasta cruzar el arco.
- 4) Trácese entre las dos marcas una línea recta, que será la línea este-oeste.

Aunque, como decíamos, esta versión del método de la punta de la sombra resulta más precisa que la primera, se halla sujeta a dos condiciones:

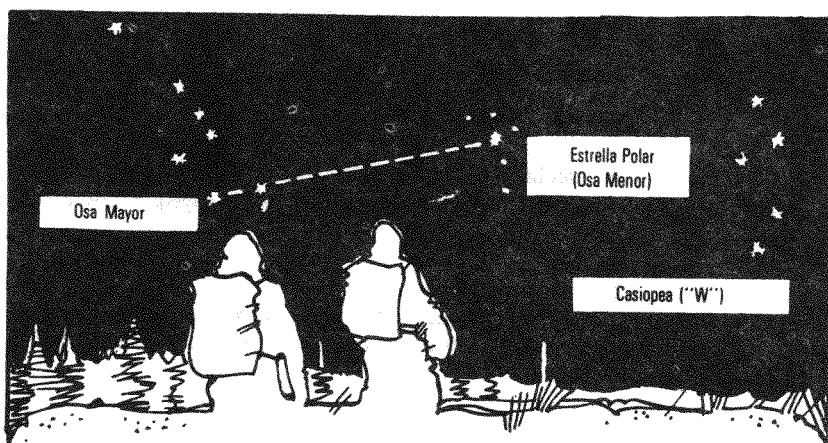
- a) *Debe realizarse hacia mediodía.*
- b) Para llevarla a cabo, el observador ha de vigilar la sombra y concluir la tercera etapa en el momento exacto en que la punta de la sombra alcanza el arco.

CÓMO ORIENTARSE DE NOCHE

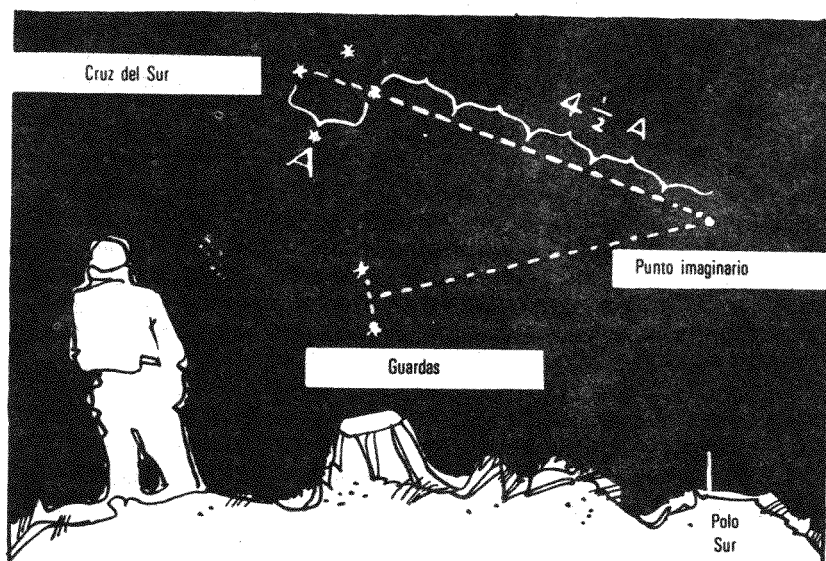
Por la noche, las estrellas pueden servirnos para determinar la dirección norte en el hemisferio boreal o la dirección sur en el hemisferio austral. Para descubrir la Estrella Polar (o Estrella del Norte), búsquese la Osa Mayor. Las dos estrellas posteriores del cuadrilátero reciben el nombre de «guardas». A partir de las «guardas» en línea recta (y a distancia quintuple de la que media entre ellas) se encuentra la Estrella Polar. La Osa Mayor gira lentamente en torno de la Estrella Polar, por lo que no siempre aparece en la misma posición.

También puede usarse como referencia la constelación Casiopea, grupo de cinco estrellas muy brillantes que aparece en forma de «M» ladeada (o de «W» en la parte baja del firmamento). La Estrella Polar se encuentra situada en línea recta a partir de la estrella central, más o menos a la misma distancia que de la Osa Mayor. Casiopea gira a su vez lentamente alrededor de la Estrella Polar y casi siempre le queda la Osa Mayor enfrente. Esta posición es de gran utilidad cuando la Osa Mayor está en la parte baja de la bóveda celeste, u oculta a nuestra vista por la vegetación o los accidentes del terreno.

Al sur del ecuador, la constelación Cruz del Sur permite localizar la dirección aproximada del mediodía y, partiendo de ahí, las demás direcciones. Este grupo consta de cuatro estrellas bien visibles por su luminosidad y adopta la forma de una cruz algo inclinada. Las dos estrellas que constituyen su eje largo se llaman «guardas». Prolongando la longitud de este eje unas cuatro veces y media desde el pie de la cruz hasta un punto imaginario, tendremos la dirección aproximada del sur. Bájesese luego la vista en lí-



Hemisferio boreal



Hemisferio austral

Fig. 3-4 Orientación de noche.

nea recta desde ese punto hasta el horizonte y escójase una característica del terreno que sirva de señal.

ESTIMA

Antes de ponerse a caminar, en una situación de supervivencia, recuérdese que tomar nota de todo cuanto ocurra en lo sucesivo es tan importante como mantener la dirección. El «diario de a bordo» es esencial no sólo para los navegantes, sino para cualquier persona extraviada que intente sobrevivir. Durante muchos siglos, los marinos vienen haciendo uso de la «estima» para dirigir sus naves en alta mar, lejos de toda costa o con mal tiempo. Lo mismo es aplicable a las expediciones por tierra.

Cualquier desplazamiento debe planearse cuidadosamente. Es preciso conocer con la mayor aproximación posible el punto de partida y el de destino. Si se posee un mapa, dichos puntos se marcarán en él con exactitud, así como todos los detalles y accidentes que figuren a lo largo de la ruta. Estas características intermedias son preciosos puntos de referencia cuando pueden claramente reconocerse sobre el terreno. Si no tenemos mapa, haremos nuestras anotaciones en una hoja de papel. La escala utilizada se adaptará al tamaño de la hoja para que todo el itinerario queda en ella. Primero se determina con claridad la dirección norte. Después se señalan el punto de partida y el de destino, relacionándolos exactamente entre sí.

Si el terreno lo permite, la ruta ideal es una línea recta entre ambos puntos. Pero esto resulta raras veces factible. Por lo general, el itinerario constará de varios trechos en distinta dirección, con un acimut o ángulo medido en grados y establecido ya desde el punto de partida antes de acometer el primer trecho. La distancia se mide también desde el principio, y no se vuelve a medir hasta que cambia la dirección. Al comenzar el segundo trecho, se calculan el nuevo acimut y la nueva distancia hasta que haya otro cambio de dirección, y así sucesivamente. Todos estos datos deben conservarse, y todas las posiciones señalarse en el mapa o la hoja de papel.

Para medir distancias terrestres, la unidad más útil es el «paso», equivalente a unos 75 cm, o sea la longitud de un paso normal al andar. Los pasos suelen contarse por centenas, éstas se memorizan de diversas maneras: anotándolas en una libreta, computándolas con los dedos de la mano, metiendo en un bolsillo piedrecitas u otros objetos pequeños, haciendo nudos en una cuerda o empleando una calculadora automática si se lleva en el equipaje. Las distancias así medidas son sólo aproximadas, pero con la práctica se vuelven muy precisas. Es importante que toda persona deseosa de prepararse para afrontar una situación de supervivencia conozca la longitud media de sus pasos. Esto se logra midiendo la longitud total de diez

pasos normales y dividiéndola luego por diez. Sobre el terreno, un paso medio requiere a menudo ciertos ajustes según las circunstancias siguientes:

Cuestas. El paso se alarga cuesta abajo y se acorta cuesta arriba.

Viento. Cuando el viento da de cara, el paso es más corto; si sopla por la espalda, el paso se alarga.

Suelos. Arena, grava, barro y otras materias semejantes en el suelo que pisamos tienden a acortar nuestros pasos.

Elementos. La nieve, la lluvia y el hielo hacen también nuestros pasos más cortos.

Ropa. La ropa pesada acorta el paso de quien la lleva. Ello es aún más perceptible en los zapatos, que influyen en la tracción del pie y, consecuentemente, en la longitud de los pasos.

Vigor. La fatiga influye asimismo en la longitud de nuestro paso.

Puntos de referencia

Un punto de referencia es cualquier objeto bien definido dentro del paisaje y situado a lo largo de la ruta, hacia el cual el viajero puede orientar sus pasos.

De día

Naturalmente, es más fácil encontrar puntos de referencia cuando se camina de día: árboles solitarios, edificios, recodos de bosques, lomas u otras formas en el horizonte, etc. Hasta un grupo de nubes o la dirección del viento pueden asumir este papel si se verifican a intervalos regulares por alguno de los métodos expuestos para hallar la dirección en el firmamento.

De noche

Por lo común, los únicos puntos válidos de referencia durante la noche son las estrellas. Debido a la rotación de la Tierra, sus posiciones cambian constantemente y es necesario ir comprobando todo el tiempo el acimut con la brújula. La duración de los intervalos entre estas comprobaciones depende de la estrella que se haya elegido. Una estrella junto al horizonte septentrional sirve durante media hora aproximadamente. La Estrella Polar es un punto ideal de referencia, por hallarse a menos de 1° de distancia del norte geográfico; sin embargo, por encima de los 70° de latitud está demasiado alta en el firmamento para poderse utilizar con provecho. Cuando se viaja en dirección sur, debe medirse el acimut cada 15 minutos para ir seguro. En cuanto a la dirección este u oeste, la dificultad de mantenerse en el aci-

mut no viene tanto de diferencias angulares como de que la estrella llegue a estar demasiado alta en el firmamento o a perderse de vista tras el horizonte oeste. En semejantes casos es preciso cambiar de estrella tan pronto como la primera se vuelve inservible. Al sur del ecuador, se invierten todas estas normas generales acerca del modo de utilizar las estrellas del norte o sur.

En marcha

Si, como ya mencionábamos en el capítulo anterior, uno se encuentra de pronto perdido y aislado en la naturaleza a raíz de un accidente aéreo o por cualquier otro motivo, es mejor que no se mueva de donde está.

Pero si determinadas circunstancias (cf. cap. 6) le aconsejan lo contrario o se ve obligado a abandonar su «base» en busca de comida y agua, deberá entonces saber muchas cosas sobre el modo de desplazarse por zonas salvajes.

La elección de la ruta depende de la propia situación, lo que uno necesita con más urgencia, las condiciones meteorológicas y la índole del terreno. Ya nos decidamos por una montaña, un río, una espesa jungla o una cordillera, cerciorémonos de que se trata no sólo del camino más fácil, sino también y ante todo del más *seguro*.

CAMINAR, ¿A QUÉ RITMO?

Cada jornada debe proyectarse y andarse de manera que queden tiempo y energías suficientes para establecer un campamento seguro y satisfactorio. Descanso y sueño son importantísimos durante el viaje.

El ritmo de la marcha obedece a diversos factores: condiciones climáticas (temperatura, sol, viento, lluvia, nieve, etc.), estado físico del caminante, características del terreno (inclinación y tipo de suelo), imperativos de tiempo y distancia (¿hay que llegar a tal sitio en un tiempo prescrito?), peso y volumen del equipaje (llévese el mínimo indispensable), necesidad de agua y comida. Si las circunstancias lo permiten, cácese y hágase acopio de alimentos durante el camino para evitar rodeos y excursiones especiales sin más objeto que el de procurarse el sustento.

ORIENTACIÓN

A menos de atravesar una densa jungla o de hallarse en alta mar, puede uno dirigir sus pasos hacia montañas o elevaciones lejanas. Un pico bien destacado es un excelente punto de referencia capaz de guiar al viajero durante una semana. Guardémonos, no obstante, de la ilusión que consiste en ver un pico y creer automáticamente que estamos caminando en la dirección prefijada, cuando en realidad nos hemos desviado de la ruta y vamos en un sentido que nos aleja de nuestros fines. En estos casos debe seguirse una línea recta que se pueda siempre desandar. Para ello escójanse dos hitos naturales (árboles o rocas), alineándolos entre sí y luego con otro tercero más allá del segundo. A medida que uno avanza, marcará esos puntos de referencia (entallando los árboles o amontonando rocas en forma reconocible) y establecerá otros nuevos, cada uno de los cuales formará *siempre una línea recta* con el anterior.

Si la ruta escogida es paralela a una cadena de montañas, procúrese que no se aparte del pie de éstas. En la parte alta de los montes suele haber pistas de animales por las que se puede caminar. Al no ser en ellas tan densa la vegetación, resulta más fácil establecer puntos de referencia y señalarlos con claridad.

Seguir el curso de un río ofrece especiales ventajas en una región extraña, pues constituye una ruta bien definida y conduce por lo general a lugares habitados; también proporciona agua y alimentos, sin contar la posibilidad de navegar por su corriente usando de una balsa u otra embarcación improvisada. Con todo, hay que estar preparado para vadearlo en cualquier momento, alejarse de sus orillas o abrirse paso entre la frondosa vegetación que lo bordea. Si el río discurre por una comarca montañosa, abundarán los puntos de referencia naturales, como cascadas, desfiladeros, afluentes, etc. En terreno llano se forman meandros, y a ambos lados del río se extienden zonas pantanosas cubiertas de espesa maleza. Aquí escasean más los puntos de referencia.

Caminar junto a una costa significa aceptar una ruta larga y tortuosa; pero, por otro lado, el litoral nos recuerda constantemente la posición en que estamos, además de suministrarnos comida.

DIVERSIDAD DE TERRENOS

Terrenos de vegetación densa

Con la práctica, separando cuidadosamente las plantas que estorban la marcha, uno acierta a abrirse camino entre la maleza y la jungla. Conviene llevar mangas largas para evitar en lo posible cortaduras y arañazos.

Arañarse, golpearse, extraviarse y perder la confianza en sí mismo son peligros frecuentes en la selva, a menos de aprender a mirarla con «ojos especiales». No hagamos caso de los árboles y arbustos que tenemos inmediatamente ante nosotros. Tratemos de ver «más allá», mirando no tanto a la jungla como a través de ella. Detengámonos también de vez en cuando para observar de cerca —agachándonos si es preciso— el suelo que pisamos.

Al avanzar por una tupida selva o jungla, hay que mantenerse siempre alerta. El ritmo de nuestro paso será lento y constante, pero de cuando en cuando debemos pararnos a escuchar los ruidos que llegan hasta nosotros y verificar nuestra posición. Utilícese un machete para cortar la maleza. Nada ha de cortarse sin necesidad, pues en la espesura los sonidos se oyen a gran distancia y corremos el riesgo de atenuarlos al rozarse el machete con enredaderas y arbustos. Para apartar la vegetación es mejor usar un palo o un cayado, con lo que se reduce la posibilidad de desalojar de sus madrigueras a ciertos animales dañinos, como hormigas, arañas o serpientes venenosas. Al ascender por cuestas muy empinadas, no se busque apoyo en bejucos ni enredaderas, ya que muchas de esas plantas están cubiertas de agudas espinas o de púas irritantes.

Numerosos animales selváticos se desplazan por pistas bien definidas. Estas serpentean y se entrecruzan, pero conducen casi siempre a lugares donde hay agua, claros, etc. Si las seguimos, comprobemos con regularidad nuestra posición para asegurarnos de que no nos alejan de la ruta prevista.

En no pocos países, el tendido eléctrico o telefónico se extiende kilómetros y kilómetros a través de regiones prácticamente inhabitadas. A lo largo de esas líneas el camino suele ser algo más fácil. Se recomienda no obstante cierta cautela al acercarse a una central de transformación o de control, ya que pudiera estar vigilada por guardianes hostiles.

Zonas montañosas

Viajar por montañas o terrenos escarpados es peligroso si no se conocen unas cuantas cosas. Lo que a distancia parece un solo perfil constituye a veces toda una serie de montes y valles distintos. En la alta montaña, un campo de nieve o un glaciar que creemos llano y fácil de atravesar puede esconder abruptas hondonadas de muchos metros de profundidad. En la jungla montañosa, los árboles de las vaguadas alcanzan con frecuencia grandes alturas, nivelándose con los que crecen en los ribazos y aun en las cumbres de las colinas, donde el agua es escasa; visto de lejos, todo ello forma una línea recta y continua. Las rutas de montaña consumen mucha energía y deben evitarse si existen otras opciones.

En terreno montañoso se puede andar por los valles o por las lomas. Para ahorrar tiempo y energía durante la marcha, procúrese que el peso del cuerpo recaiga bien equilibrado sobre los pies, poniendo la suela del zapato completamente horizontal al pisar la tierra. Esto no es difícil si los pasos son cortos y el ritmo lento, pero constante.

A veces hay que subir o bajar por pendientes muy abruptas o laderas cortadas a pico. Antes de decidirse a escoger esa ruta, uno debe cerciorarse de que a todo lo largo de la misma encontrará puntos de apoyo para las manos y los pies. Ya en movimiento, pruébese cada asidero antes de cargar sobre él el peso del cuerpo y manténgase luego este peso bien repartido. Conviene observar las siguientes normas:

- 1) No apoyarse sin necesidad en rocas movibles.
- 2) Progresar de modo continuo, sirviéndose de las piernas para levantar el propio peso y de las manos para conservar el equilibrio. Deben siempre mantenerse tres puntos de contacto, moviendo a la vez sólo una mano o un pie.
- 3) Estar en todo instante dispuesto a ir en una u otra dirección para minimizar los riesgos.
- 4) Si se desciende, mirar al frente en cuanto sea posible. Esta posición es la mejor para elegir caminos y puntos de apoyo.
- 5) Utilizar una cuerda para bajar por cuestas muy empinadas, si no hay otro camino más practicable.

Equipo para descensos abruptos

Cuando se prevé una marcha por zonas montañosas o por terrenos cubiertos de nieve, hielo, etc., adquiéranse o improvisense una cuerda bien fuerte y un pico de alpinista. Sin estos útiles, ciertos descensos serán difíciles y aun imposibles. Las cuerdas de un paracaídas vienen aquí muy al caso, y en sustitución del pico puede usarse una estaca bien resistente.

Cómo improvisar un «seguro»

Sujétese la cuerda alrededor de un árbol o de una roca, dejando libres dos cabos de igual longitud. Volviéndose luego ligeramente de costado, pásese la doble cuerda por detrás de la espalda y debajo de los brazos (cf. fig. 4-1). La mano cercana al árbol es la que guía el descenso, mientras la otra lo va frenando. Para detenerse, basta con mover esta segunda mano hacia la parte delantera del cuerpo cerrando el círculo. Al mismo tiempo, uno se pone de cara al árbol o punto de apoyo. Una vez abajo, tírese de uno de los dos cabos para recuperar la cuerda. Empléese este método sólo en declives moderados o en pendientes muy largas y suaves. Su principal ven-

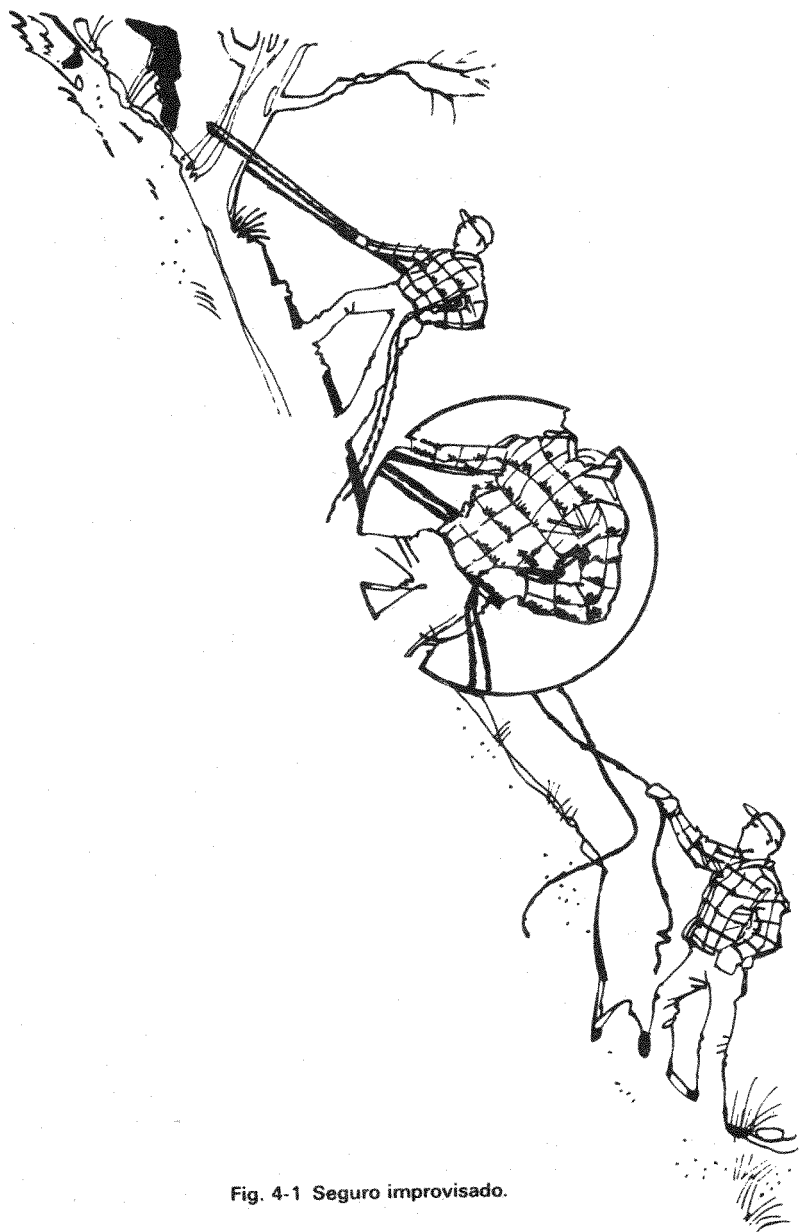


Fig. 4-1 Seguro improvisado.

taja estriba en la rapidez y facilidad con que puede ponerse en práctica, especialmente si la cuerda está húmeda.

Campos de nieve y glaciares

El procedimiento más rápido para bajar por una pendiente cubierta de nieve es deslizarse sobre los propios pies, usando de una piqueta o de una estaca de metro y medio de largo como puntal, para evitar las caídas. El pico o la estaca sirven también para tantear el suelo y asegurarse de que no hay hoyos (o fisuras en la capa de hielo).

En los glaciares, las grietas forman por lo general ángulos rectos con la línea de la corriente. No suelen ser obstáculos serios, ya que raras veces atraviesan el glaciar de parte a parte. Si hay nieve, se extremarán las precauciones y se utilizará una cuerda que sujete a cada miembro del grupo. Evítense en lo posible las superficies muy agrietadas y los glaciares.

El ascenso por una pendiente cubierta de nieve se facilita golpeando fuertemente el suelo con los pies mientras se progresa en diagonal; pero debe tenerse mucho cuidado de no provocar aludes, sobre todo durante los deshielos primaverales y cuando la nieve está fresca. Al andar por sitios donde hay peligro de aludes, alejémonos de los valles y en especial del pie de cualquier montaña; si no hay más remedio que cruzar una pendiente, hagámoslo por el punto más alto posible. En las subidas, manténgase el cuerpo erguido; si sobreviniera un alud, se le hará frente con movimientos natatorios para no ceder terreno.

Otro peligro cuando se recorren montes nevados lo constituyen los salientes de nieve que se forman en las laderas por la acción del viento. Esas «cornisas» no aguantan el peso de una persona. En el lado por donde no sopla el viento se distinguen bien desde lejos, pero en la parte opuesta parecen inocentes abultamientos del terreno, simplemente recubiertos de nieve. El que haya de atravesar esta cara de la montaña debe caminar muy por debajo de tales cornisas.

AGUA Y TERRENOS HÚMEDOS

A menos de hallarse en el desierto, es muy probable que uno tenga que vadear corrientes de agua. El obstáculo que éstas representan varía muchísimo: desde el arroyuelo que discurre por un valle secundario y cuyas aguas apenas llegan al tobillo hasta el impetuoso río constantemente alimentado por la nieve y el hielo. Quien sepa cómo enfrentarse con este tipo de obstáculos sacará provecho aun de la más indómita de las corrientes. Antes de entrar en el agua, no obstante, compruébese su temperatura. Si está dema-

siado fría y no hay en las proximidades un lugar poco profundo que permita el paso, es mejor no tratar de vadearla. El agua muy fría puede provocar con facilidad una conmoción e incluso una parálisis temporal. En un caso así, córtese algún árbol cercano para improvisar un puente o construir una sencilla balsa.

Si uno se decide a vadear el río, sitúese en la orilla y examine bien el paraje tratando de descubrir cosas como las siguientes:

- 1) Trechos nivelados donde la corriente se divide en varios canales.
- 2) Impedimentos que pudieran cerrarnos el paso en la margen opuesta. Búsquese por allí un sitio de acceso más fácil y seguro.
- 3) Salientes rocosos que se prolongan a lo ancho del río y denotan la presencia de rápidos o cañones.
- 4) Grupos de árboles o arbustos en medio del agua. Esta clase de vegetación suele crecer en las partes más profundas del cauce.

Al escoger el vado se tendrán en cuenta estas normas:

- 1) A ser posible, sígase un trayecto que cruce el río aguas arriba y forme con su lecho un ángulo de aproximadamente 45° .
- 2) Nunca debemos vadear un río pasando por encima o cerca de un rápido, una cascada o un hoyo profundo.
- 3) Para atravesar una corriente, elijamos un lugar donde, en caso de perder pie, seamos arrastrados a un banco de arena u otro punto de poca profundidad.
- 4) Evítense los sitios rocosos, pues uno podría herirse gravemente al caer. Con todo, no viene mal alguna que otra roca aislada para frenar el ímpetu de las aguas y servir de apoyo.

Métodos para cruzar torrentes y ríos

A pie

Antes de meternos en el agua debemos descalzarnos por completo. Luego nos pondremos de nuevo los zapatos, sin los calcetines, para no herirnos los pies con rocas o maderos. Durante la marcha nos sostendremos en un palo fuerte y grueso, moviéndolo de modo que la corriente se rompa en él. El palo sirve también para ir tanteando el fondo y sortear así los posibles «baches».

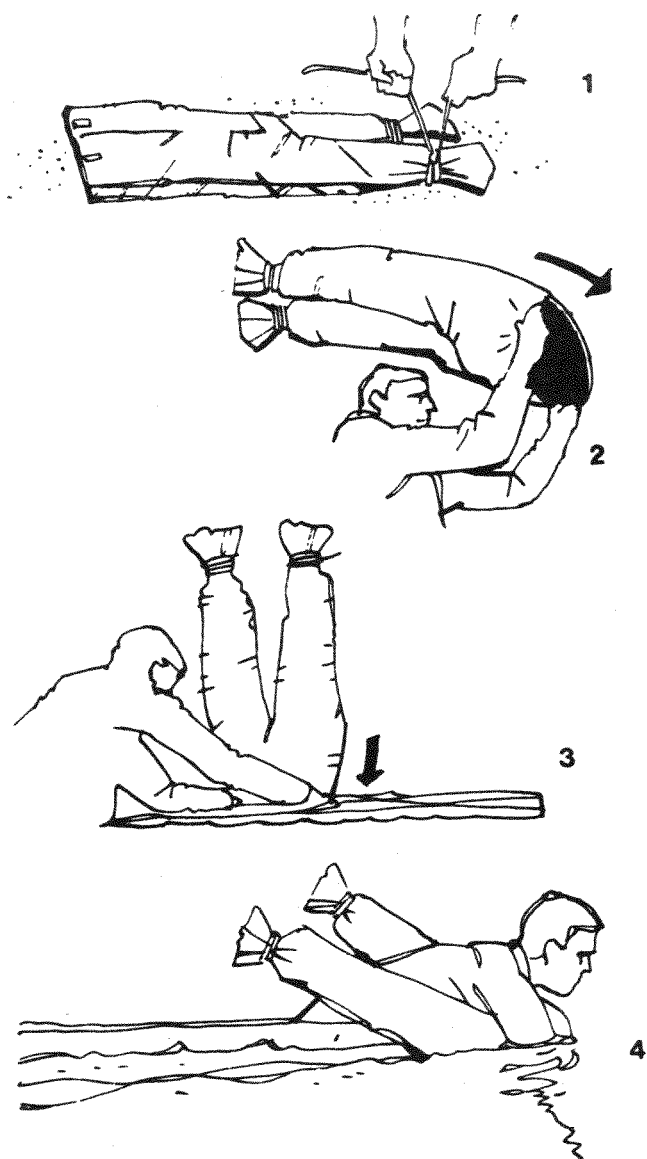


Fig. 4-2 "Flotadores" improvisados con un pantalón.

A nado

Empléese la braza de pecho, la braza de espalda o el estilo «a la marinera» (de costado). Estas técnicas fatigan menos que otras y permiten llevar a cuestras pequeños bultos de ropa y algún equipaje mientras se nada. En todo caso siempre es mejor, de poderlo hacer, transportar esas cosas aparte, dejando que floten en el agua. Antes de ponerse a nadar, camínese por el río hasta que el agua llegue a la altura del pecho. Si a causa de la mucha profundidad resulta difícil caminar, uno se agachará lentamente para minimizar el peligro de herirse con troncos sumergidos o caerse al tropezar con diversos obstáculos. En aguas profundas y ligeras, nádese en diagonal aprovechando la corriente.

Nadar por rabiones y aguas rápidas no es tan arduo como parece a primera vista. En rápidos poco profundos, el nadador se pondrá boca arriba con los pies apuntando en el sentido de la corriente; mantendrá el cuerpo horizontal y las manos paralelas a las caderas. Los movimientos de manos y brazos deben asemejarse a los de las aletas de una foca. En rápidos de mayor profundidad, nádese boca abajo y en línea recta hacia la orilla, en cuanto sea posible. Evítense los remolinos, pues hay peligro de ser aspirado al fondo y retenido allí por la fuerza de las corrientes que convergen.

Ayudas para nadar

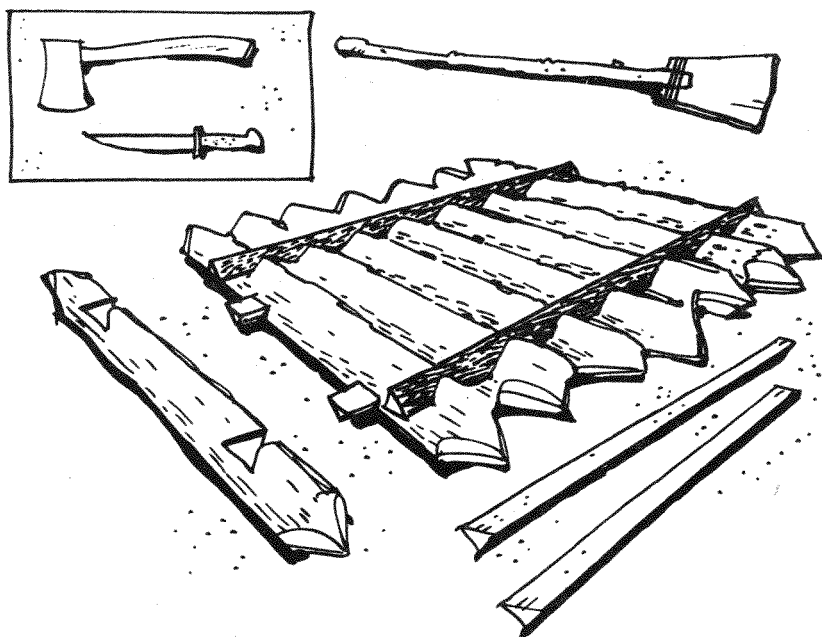
El que no sabe nadar puede servirse de ciertos accesorios que le ayudarán a cruzar el río:

Ropa. Cualquiera de estos dos métodos vale para fabricarse con la ropa un buen par de flotadores (cf. fig. 4-2):

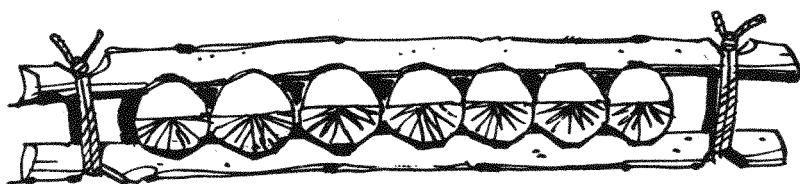
- 1) Si uno está ya en el agua, quítese el pantalón; ate por abajo cada una de las perneras y cierre la bragueta. Asiéndolo luego por un lado del cinturón, agítelo horizontalmente sobre la cabeza y, al moverlo hacia adelante, bájelo con fuerza sobre la superficie del agua. Las perneras quedarán así llenas de aire.
- 2) Si uno no ha entrado todavía en el agua, quítese igualmente el pantalón, ate las perneras y cierre la bragueta. Cogiendo el pantalón por delante y poniéndolo de cara al viento, salte al agua (tras haber comprobado que es lo bastante profunda para poderlo hacer sin peligro). También en este caso se llenarán de aire las perneras.

Latas, bidones de gasolina y demás recipientes vacíos. Átense unos con otros para usarlos como flotadores, pero sólo al cruzar corrientes lentas.

Troncos de árbol o tablones. Antes de decidirse a utilizar un tronco o



Balsa entallada



Balsa de "barras de presión"

Fig. 4-3 Balsas de troncos.

una balsa, hay que probarlos para asegurarse de que realmente flotan. Esto es importante sobre todo en los trópicos, ya que muchos árboles tropicales, en particular la palmera, se van al fondo por más que su tronco esté muerto.

Balcas. Cruzar ríos en balsa es una de las formas más antiguas de transporte y a menudo también el método más rápido y seguro para superar el obstáculo que constituye el agua... una vez construida la balsa. En esto último, en efecto, reside la dificultad. Construir una balsa en situaciones de supervivencia consume mucho tiempo y esfuerzo, aun disponiendo de ayuda y teniendo a mano los útiles necesarios. Si no hay otro remedio o se pretende continuar todo el camino río abajo... ¡adelante! Entonces quizá valga la pena construir la balsa.

Las mejores balsas son las fabricadas con madera de picea, árbol que crece en las regiones polares y subpolares. No obstante, cualquier madera seca, o el bambú en los trópicos, sirve para el caso. Antes de incorporar un tronco en la balsa, compruébese que flota en el agua.

Una balsa puede construirse sin clavos ni cuerdas con tal de tener un hacha y un cuchillo (cf. fig. 4-3). Sus dimensiones dependerán, naturalmente, del número de personas que deba transportar. Por ejemplo, una balsa para tres hombres medirá como mínimo unos 4 m de largo por 2 m de ancho.

Balsa entallada

- 1) Constrúyese la balsa sobre dos maderos o troncos delgados que, a modo de patines, puedan deslizarse hasta el borde del río. (Siempre será más fácil manipular uno por uno estos dos maderos que empujar toda la balsa una vez terminada, si no se apoya en algo deslizable.) Alísense dichos maderos con un hacha para que los troncos de la balsa, que han de descansar sobre ellos, queden bien nivelados.
- 2) Practíquense en los extremos de cada tronco dos entalladuras mutuamente opuestas, una arriba y otra abajo (cuatro entalladuras en total). Háganse más anchas por su base que por la parte exterior.
- 3) Para ensamblar los troncos, introdúzcase por cada fila de muescas un travesaño de madera cortado en forma de prisma triangular y unos 30 cm más largo que la anchura de la balsa. Conéctense las muescas primero en un costado y luego en el otro.
- 4) Átense entre sí por ambos lados las partes salientes de los travesaños, a fin de dar mayor robustez a la balsa. Al entrar en el agua, los travesaños se hinchan y los troncos quedan así bien sujetos.
- 5) Si los primeros no encajan bien con los segundos por ser las muescas demasiado anchas, ajústense introduciendo en los huecos cuñas

de madera seca. Éstas se distienden al humedecerse, apretando y reforzando los travesaños.

Otros tipos de balsas

Aun empleando un hacha, la construcción del tipo de balsa que acabamos de describir requiere muchísimo tiempo y no poca habilidad. Un método sencillo y más rápido es el de las «barras de presión», fuertemente ligadas por los extremos para sujetar los troncos:

- 1) Con una lona alquitranada, un trozo de tienda de campaña o cualquier otro tejido impermeable puede construirse una excelente balsa. La maleza misma suministrará los materiales necesarios para armarla y rellenarla.
- 2) En las zonas nórdicas, los ríos de corriente rápida suelen quedar abiertos por el centro durante el invierno. Utilícese entonces como balsa un bloque de hielo arrancado de la orilla con un pico, un hacha e incluso una estaca (si hubiera grietas). La balsa así improvisada debe medir 2,5 a 3 metros de largo por unos 2 metros de ancho, y el hielo tendrá como mínimo 30 cm de espesor. Para mover la embarcación por el agua se usará una pértiga.

Cómo cruzar un río en balsa

Un río de aguas profundas y rápidas puede cruzarse a bordo de una balsa aprovechando el movimiento pendular de la corriente en las curvas (fig. 4-4). Este método es particularmente útil cuando la balsa ha de transportar a varias personas juntas. Se observarán, con todo, las siguientes reglas:

- 1) La balsa debe orientarse de manera que forme un ángulo con la corriente.
- 2) La cuerda que la sujete desde la orilla (a un árbol, peñasco, etc.) será siete u ocho veces más larga que la anchura del río.
- 3) El extremo de la cuerda fijado a la embarcación ha de permitir ciertos ajustes, por ejemplo modificar el ángulo de deriva para volver en caso de necesidad al punto de partida.

Cómo determinar la anchura de un río

Antes de cruzar una masa de agua, puede interesarnos conocer a qué distancia estamos de la otra orilla. Esto es fácil de averiguar estudiando la fig. 4-5 y procediendo como sigue:

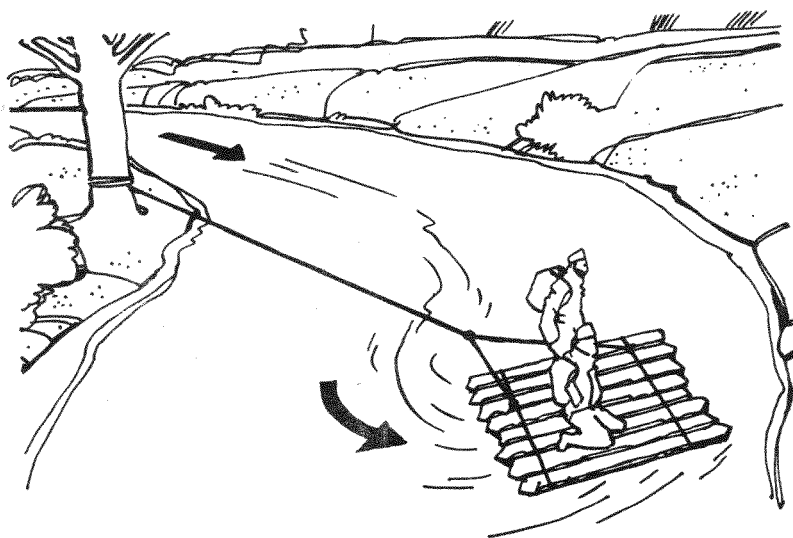


Fig. 4-4 Cruce de un río aprovechando el movimiento pendular de la corriente.

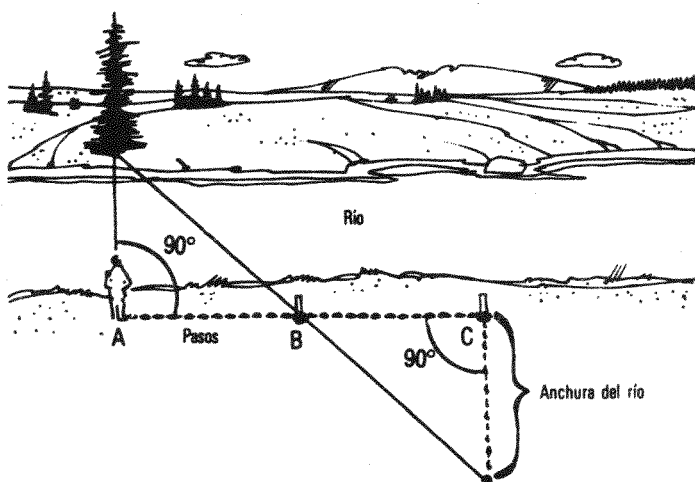


Fig. 4-5 Determinación de la anchura de un río.

- 1) Escójase una roca, un árbol u otro objeto fijo en la orilla opuesta y colóquese uno directamente enfrente, con el río de por medio.
- 2) Calcúlese a ojo la mitad de la anchura del río y recórrase esa distancia en cualquiera de ambas direcciones a lo largo de la orilla (es decir, perpendicularmente a la línea de visión en el punto de partida).
- 3) Al parar, márquese el sitio con una piedra o un palo, reanudando luego la marcha en la misma dirección.
- 4) Una vez andado el mismo número de pasos que en el primer trecho, márquese también este segundo punto.
- 5) Camínese ahora de espaldas al río siguiendo el trayecto perpendicular al que se acaba de recorrer. Uno se detendrá cuando, al mirar por encima del hombro, el objeto de referencia en la margen opuesta y la primera señal colocada coincidan directamente en la línea de visión.
- 6) La distancia entre la segunda señal y el punto en que uno se encuentra entonces equivaldrá a la anchura del río.

Arenas movedizas, ciénagas y pantanos

Estos obstáculos se encuentran las más de las veces en regiones tropicales y subtropicales, donde abundan los terrenos húmedos. Las charcas de lodo suelen estar desprovistas de vegetación visible y, en general, ni siquiera aguantan el peso de un pedrusco. Si resultara imposible dar un rodeo, inténtese improvisar un puente con troncos de árbol, ramas o follaje. Y si no hay nada de esto en las cercanías, atravesaremos el obstáculo arrojándonos a él de cara y con los brazos en cruz; acto seguido, trataremos de avanzar nadando, sin abandonar nunca la posición horizontal. Empléese el mismo método para cruzar arenas movedizas.

SEÑALIZACIÓN

Código internacional de señales

Siempre le queda al superviviente alguna posibilidad de ser rescatado desde el aire, pero para los equipos de socorro que vuelan sobre la zona no es fácil divisar a un hombre —o a un grupo de personas— a tanta distancia, sobre todo en malas condiciones de visibilidad. Por ello debe uno estar preparado para dar a conocer su posición y sus necesidades a eventuales salvadores.

Con los propios pies pueden trazarse grandes letras en la nieve. También es factible utilizar ramas de árbol para componer un breve mensaje

que resalte sobre la blanca superficie. En una playa se logra lo mismo con rocas o algas. Lo importante es que el color de los materiales que forman el mensaje contraste con el del suelo.

He aquí el código internacional de señales cuyo uso recomendamos especialmente:

Necesito médico, heridas graves	I
Necesito material sanitario	II
No puedo desplazarme	X
Necesito comida y agua	F
Necesito armas de fuego y munición	W
Necesito mapa y brújula	□
Necesito lámpara de señales con batería y radio	I
¿Qué dirección debo seguir?	K
Voy en esta dirección	↑
Intento despegar	▷
Avión seriamente averiado	┌┐
Pueden aterrizar aquí sin peligro aparente	△
Necesito combustible y aceite	L
Todo va bien	LL
No	N
Sí	Y
No entiendo	JL
Necesito un mecánico	W

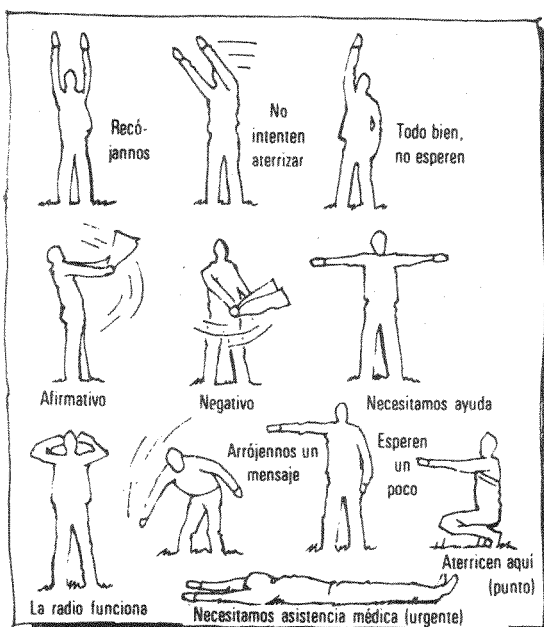


Fig. 4-6 Señales corporales para transmitir mensajes desde tierra.

Otros métodos de señalización

- 1) Para producir humo se enciende una gran hoguera y se sofoca después el fuego amontonando sobre él vegetación húmeda en cantidad suficiente.
- 2) Uno puede hacer señales con la camisa, el pantalón, etc., agitando esas prendas en el aire o extendiéndolas sobre un fondo contrastante.
- 3) Láncense rayos de luz con un espejo u otro objeto que brille. A falta de cosa mejor, vale una lata de conservas o la hebilla de un cinturón. Practíquese un orificio en el centro del espejo. Diríjase la luz reflejada hacia una superficie próxima, levantando luego poco a poco el rayo hasta el nivel de los ojos. Al mirar a través del orificio, se distinguirá un punto luminoso allí donde uno apunta con el espejo. Muévase entonces el rayo de luz de un lado a otro barriendo el

horizonte, aunque no haya buques ni aviones a la vista. Estos reflejos son visibles a kilómetros de distancia, incluso en días brumosos.

- 4) Si se considera posible un rescate aéreo, apréndase las señales corporales previstas para comunicar mensajes de urgencia desde tierra (cf. fig. 4-6).
- 5) Por la noche puede uno señalar su presencia prendiéndole fuego a un árbol. La mejor antorcha en estos casos es una picea o un abeto. Escójase un árbol muy tupido y póngase leña seca en su parte inferior para que arda bien. Hay que estar cierto de poder controlar el fuego en todo momento, tanto por la propia seguridad como por la ajena.

Primeros auxilios

Enfermedades y heridas son, para toda persona en situación de supervivencia, la principal fuente de inquietud desde el comienzo hasta el fin de su odisea. El presente capítulo trata de las medidas de urgencia que deben tomarse para luchar de manera eficaz contra dichos males cuando sobrevienen, ordinaria o extraordinariamente, en regiones aisladas de la civilización. De las heridas y dolencias propias del clima específico de ciertas zonas hablaremos en la parte comprendida entre los capítulos 6 y 10.

HIGIENE BÁSICA

Una protección de tipo general contra la enfermedad supone transformar en hábitos muchas prácticas sencillas, que agrupamos bajo la denominación colectiva de «higiene personal». Las vacunas nos inmunizan ya contra varias enfermedades graves: viruela, fiebre tifoidea, tétanos (trismo), tifus, difteria, cólera, peste y fiebre amarilla. No nos libran, en cambio, de otras afecciones mucho más comunes: diarrea, disentería, catarros, paludismo, etc. El único medio de prevenir estas últimas consiste en mantenerse en buena forma física para que el cuerpo rechace por sí mismo los microbios patógenos. A ello contribuirá no poco la observancia de las reglas que siguen.

Limpieza

La limpieza corporal es la primera defensa contra los organismos portadores de enfermedades. En este sentido no hay nada mejor que una ducha diaria con agua y jabón. Si las circunstancias no se prestan a ello, como cabe suponer, manténganse las manos bien limpias, sin olvidar las

uñas, y hágase al menos un lavado diario de cara, sobacos, ingle y pies con una esponja u otra cosa equivalente.

La ropa debe conservarse lo más limpia y seca posible, en especial las prendas interiores y los calcetines. Cuando no haya modo de lavarla, sacúdase una vez al día y extiéndase al sol y al aire.

Si se tiene un cepillo de dientes, úsese con regularidad. Jabón, sal de mesa y bicarbonato son buenos dentífricos a falta de pasta. Quien no disponga de cepillo lo sustituirá por cualquier ramita tierna, masticando uno de sus extremos para darle consistencia pulposa. Otro método de higiene bucal consiste en frotarse los dientes y las encías con un dedo limpio. Después de comer, uno se enjuagará siempre la boca con agua potable si la hay.

Prevención de enfermedades y trastornos intestinales

Las afecciones intestinales, entre otras la diarrea, la intoxicación por alimentos, etc., son las más comunes y a menudo también las más fáciles de prevenir. Se deben a la ingestión de comida y bebida contaminadas. He aquí algunas recomendaciones para protegerse de tales enfermedades:

- 1) Procurar que el cuerpo esté continuamente limpio, sobre todo las manos. No meterse nunca los dedos en la boca. Evitar al máximo el contacto directo de las manos con la comida.
- 2) Asegurarse de la potabilidad del agua que uno va a beber, tratándola si es preciso con las pastillas previstas para tales casos o poniéndola a hervir durante un minuto.
- 3) Lavar y pelar toda fruta.
- 4) No conservar por mucho tiempo los alimentos ya guisados.
- 5) Esterilizar los utensilios que se usen para comer o preparar la comida, introduciéndolos a ser posible en agua hirviendo.
- 6) Poner la comida y bebida fuera del alcance de las moscas y otros insectos análogos. Tener el campamento limpio.
- 7) Tomar estrictas medidas para deshacerse de excrementos y basuras.

El vómito puede obedecer a múltiples causas: acedia, indigestión, gastritis (inflamación de la mucosa del estómago) úlcera, intoxicación, alergia gastrointestinal (reacción del organismo al rechazar ciertos alimentos o sustancias que no le van bien), etc.

En situaciones de supervivencia, los motivos más probables de este trastorno son la intoxicación por lo comido o bebido y la alergia gastrointestinal.

Si se sospecha un envenenamiento, bébase gran cantidad de agua (tibia de preferencia) y provóquense nuevos vómitos.

La diarrea ocupa el primer puesto entre las afecciones intestinales. Puede llegar a ser grave y aun mortal si el organismo se deshidrata. Cuando va acompañada de fiebre, pus o sangre, debe presumirse una infección causada por bacterias o parásitos más que por virus; y entonces la cosa es mucho más seria. Este tipo de infección se evita con una buena higiene personal.

En caso de vómitos o diarrea, conviene concederse un descanso y dejar de tomar alimentos sólidos hasta que cesen los síntomas. Ingiéranse en cambio líquidos, especialmente agua potable, en pequeñas cantidades y a intervalos frecuentes. En cuanto el cuerpo los tolere, podrán tomarse alimentos semisólidos. No se interrumpa la dosis ordinaria de sal.

El origen probable del trastorno es lo que se comió o bebió inmediatamente antes de la aparición de los síntomas. Renúnciese a esos alimentos en el futuro.

Cómo precaverse del calor

En climas tórridos no viene mal adquirir un bronceado, pero exponiéndose a los rayos solares gradualmente. El esfuerzo o ejercicio intenso a pleno sol puede acarrear una insolación. Otras enfermedades menos importantes, debidas al calor, se previenen consumiendo líquidos potables y sal en cantidad suficiente para compensar las pérdidas que resultan de la transpiración. No se coma en exceso, pues ello estimula los efectos nocivos del calor. En los capítulos 7 («Supervivencia en zonas tropicales») y 8 («Supervivencia en zonas desérticas») trataremos de algunos peligros propios de los climas cálidos.

Cómo precaverse del frío

En medio de un frío muy intenso, trátase de conservar a ultranza el calor natural del cuerpo. Téngase especial cuidado de los pies, las manos y cualquier parte que quede al descubierto. Los calcetines han de estar siempre secos. A falta de ropa de abrigo, puede uno protegerse del frío con trapos, papeles, musgo, hierba u otra cosa a su alcance. En el capítulo 9 («Supervivencia en climas fríos») se detallarán los peligros que amenazan a una persona en razón del frío.

El cuidado de los pies

Los calcetines sucios o sudados dañan el pie. Lávense, sustituyéndolos mientras tanto por otros limpios. Si no se tiene ningún par de repuesto, lá-

vense a pesar de todo y póngase luego dentro de la camisa junto al cuerpo. Al contacto con éste no tardarán mucho en secarse. Es aconsejable llevar calcetines de lana, que absorben bien el sudor. Un buen método para quitarles los restos de suciedad, sudor, sales, humedad, etc., consiste en dejar que se hielen y sacudirlos después con alguna vara o rama.

Las ampollas que se levantan en los pies son peligrosas, ya que pueden infectarse. Estas infecciones resultan muy molestas al andar y, en los casos más graves, inmovilizan a la persona por completo. Si los zapatos se ajustan bien al pie, si uno los seca después de cruzar terrenos húmedos y se cambia con frecuencia de calcetines, si espolvorea de vez en cuando los pies con talco u otro producto adecuado (de llevarlo consigo) y les da un poco de masaje, evitará fácilmente el problema de las ampollas.

En el supuesto de que se forme alguna, lávese a menudo la zona con agua, para prevenir la infección. Si la ampolla está a punto de reventar, puede hacerse una punción por el borde con un alfiler o una aguja previamente esterilizados, apretándola después para que salga el líquido. No se pinche la ampolla si no hay peligro inmediato de que reviente por sí misma. Cúbrase entonces con un algodón o gasa improvisada para protegerla contra la presión y el roce del zapato. Sirve cualquier trozo de tela, con tal de esterilizarlo antes.

LA ENFERMEDAD

La enfermedad es casi siempre nuestro peor enemigo en la lucha por sobrevivir. Aunque, para el fin que nos proponemos, no se requieren grandes conocimientos de medicina, conviene saber qué enfermedades se dan típicamente en esta o aquella región, cómo se transmiten y qué ha de hacerse para evitarlas.

La mayoría de las enfermedades que nos amenazan en situaciones de supervivencia son causadas o transmitidas por parásitos: plantas microscópicas o ciertos animales como la garrapata, el ácaro, etc., que penetran y se multiplican en nuestro cuerpo, perturbando de mil maneras su funcionamiento. Una vez conocidos los agentes transmisores de tal o cual enfermedad, nos será más fácil prevenirla por el simple medio de rehuir todo contacto con dichos agentes o parásitos.

Formas inferiores de vida

Algunos animales de los llamados «inferiores», como los insectos, pueden resultarnos todavía más peligrosos y molestos que la escasez de comida

y agua. El mayor peligro que corremos por su culpa radica en la posibilidad de que, con sus picaduras, nos transmitan enfermedades debilitantes y aun mortales.

Para existir y reproducirse, los agentes transmisores de enfermedades requieren un ambiente determinado y unas condiciones específicas: tanta cantidad de sol, tales temperaturas, sitios apropiados para la cría, etc. Así, según el lugar y el momento, sólo hay que precaverse contra un número relativamente limitado de esos enemigos.

A menudo los microbios de una enfermedad particular que se transmiten al hombre deben pasar, en una u otra ocasión durante la vida del agente transmisor, a través de «intermediarios», plantas o animales que reciben el nombre de huéspedes. En ausencia de éstos, el organismo patógeno no puede subsistir ni transmitirse, por numerosos que sean en la región los agentes transmisores. El hombre hace propiamente de huésped en el paludismo, también llamado malaria.

Mosquitos y malaria

Las picaduras de mosquito no sólo son desagradables, sino que a veces hasta pueden llegar a provocar la muerte. En todos los rincones del mundo hay mosquitos. A fines de primavera y principios de verano, los mosquitos abundan más en algunas partes del Ártico y de las zonas templadas que en los trópicos en cualquier época del año. Desde luego, los mosquitos tropicales son mucho más peligrosos debido a las enfermedades que transmiten: malaria, fiebre amarilla, dengue, encefalitis y filariosis.

No se escatimen precauciones para evitar las picaduras de mosquito.
He aquí algunos consejos prácticos:

- 1) Acampar en sitios altos y lejos de cenagales o pantanos.
- 2) Si lo hay, utilizar un mosquitero durante el sueño.
- 3) Untarse la cara de barro, especialmente antes de irse a dormir.
- 4) Acostarse vestido, sobre todo por la noche.
- 5) El humo, que ahuyenta en parte los mosquitos, puede ser un último recurso. Para producirlo, préndase fuego a una corteza de árbol seca después de cubrirla con cortezas humedecidas, hojas verdes y ramaje, musgo, excrementos de animal u hongos. Los hongos arden con lentitud y sin llama, lo que permite sujetarse alguno o algún trozo en el cuello con el extremo encendido hacia afuera.
- 6) El queroseno, la gasolina y el alcohol son eficaces para repeler casi todas clase de parásitos e insectos.

Moscas

A semejanza de los mosquitos, las moscas difieren entre sí por su tamaño y modo de criarse, así como por las incomodidades y peligros a que dan origen. Los medios empleados para protegerse de los mosquitos protegen igualmente contra las moscas.

Pulgas

Estos pequeños insectos carentes de alas pueden llegar a ser peligrosísimos en algunas regiones por su aptitud para transmitirle al hombre la peste después de haber vivido como parásitos en roedores apestados. El que vaya a comerse un roedor allí donde hubiera riesgo de peste cuelgue el animal en cuanto lo mate y no lo toque hasta que se enfríe por completo. Las pulgas abandonan un cuerpo frío. Para que no le vengan a uno mismo, llévense polainas o botas bien ajustadas. Si no ha sido posible rechazar las pulgas, un buen baño o lavado acabará con ellas, ya que se ahogan en el agua. Si uno sospecha que el refugio donde se encuentra está infestado de pulgas, lávelo y friéguelo a fondo. Estos animales huyen de los lugares húmedos.

Garrapatas

Se trata de diminutos parásitos de forma ovalada que viven por todo el mundo, si bien predominan en las zonas tropicales y subtropicales. Son transmisores de la «fiebre de garrapatas» (variedad de fiebres recurrentes) y de un tipo de tifus igualmente calificado por el parásito. Hay dos grupos principales de garrapatas: las «duras» y las «blandas». Las garrapatas se alojan en la piel excavándola y dejando al descubierto la parte trasera del abdomen. No se intente extraer una garrapata con los dedos si existen otros medios, pues la cabeza del animal quedará adherida a la piel, produciendo una llaga.

Para desalojar una garrapata, se aplica a la parte descubierta de su abdomen cualquiera de las siguientes cosas: aceite, tabaco húmedo, el calor de un fósforo encendido, de un cigarrillo o de una brasa. También resulta eficaz acercar la piel al humo de una fogata de leña verde. En todos estos casos la garrapata sale de su escondrijo por sí sola, y entonces es fácil quitarla del cuerpo.

Ácaros, niguas y piojos

Son parásitos comunes en muchas regiones del globo y muy pequeños, aunque las molestias e irritaciones que provocan no están en proporción con su tamaño. Las niguas representan fases inmaduras de ciertos acáridos,

que perforan la piel causando picores e incomodidades. Las personas particularmente sensibles a la acción de estos parásitos llegan a caer enfermas. En algunas partes del mundo las niguas transmiten el tifus rural, conocido también por otros nombres como «tifus de Malasia», «fiebre fluvial japonesa», etc. El ácaro humano o arador es causante de diversas enfermedades cutáneas, entre otras la sarna. Al rascarse, hay peligro de una segunda infección. Las niguas se desprenden del cuerpo con un baño de agua salada. Para repeler los acáridos en general, se recomienda exponer la ropa varias veces al humo de una hoguera y no ponérsela hasta que su olor la impregne del todo.

Numerosos poblados indígenas suelen estar infestados de piojos. Evítense en cuanto sea posible las chozas y el contacto personal con los nativos. Es malo rascarse al sentir el picor característico de un piojo, ya que entonces se esparcen sus heces por la herida que ha dejado en la piel. A través de estas heces infecciosas contrae el hombre enfermedades como el tifus epidémico y ciertas fiebres recurrentes. A falta de polvos u otro insecticida, uno se deshará de los piojos hirviendo la ropa en agua. Si esto no es posible, expóngase durante unas cuantas horas a la luz directa del sol el cuerpo y la ropa, sobre todo las costuras. Después de un contacto donde hayamos corrido el riesgo de coger piojos debemos lavarnos bien, preferentemente con jabón. Si no hay jabón disponible, puede sustituirse por el sedimento arenoso que se forma en el fondo de ríos y otras corrientes de agua. Inspecciónense con frecuencia las partes pilosas del cuerpo por si hubiera piojos.

Abejas, avispas y avispones

Las picaduras de un enjambre enfurecido de abejas, avispas o avispones suelen ser peligrosas y hasta mortales en algunos casos. Quien se vea atacado, corra a refugiarse entre la maleza o la vegetación densa.

Al picar, la abeja pierde su aguijón en la herida. Extráigase para evitar la infección. Avispas y avispones, en cambio, pueden seguir picando indefinidamente. Para aliviar el escozor aplíquese a la parte afectada lodo, arcilla húmeda, tabaco mojado o sal húmeda. Y mejor aún, si se tienen a mano, amoniaco o una pasta de levadura en polvo. Todos estos remedios son igualmente eficaces contra las picaduras de escorpiones, ciempiés y orugas venenosas.

Arañas

A excepción de la viuda negra y alguna que otra especie de los latrodectos, las arañas no representan un grave peligro para el hombre. Las picaduras de tarántula no son mortales, como muchos creen, y ni siquiera

acarrear problemas serios. Al contrario, la viuda negra y unos cuantos miembros tropicales de la misma familia deben evitarse con sumo cuidado, pues sus mordeduras provocan intensos dolores, hinchazones e incluso la muerte. Todas estas arañas suelen ser de color negro con motas blancas, amarillas o rojas. A raíz de su picadura se experimentan agudos calambres o retortijones abdominales, que pueden durar uno o dos días repitiéndose a intervalos. A veces se interpretan equivocadamente esos dolores como síntoma de indigestión y aun de apendicitis aguda.

Alacranes

La picadura de las especies muy pequeñas es dolorosa, pero casi nunca mortal. Las especies grandes son más temibles y mayor el peligro de muerte cuando nos hunden su aguijón. Los alacranes o escorpiones viven en zonas muy dispares; en algunos sitios constituyen un peligro muy real, ya que se ocultan a menudo entre la ropa, en el calzado o dentro de la cama. Sacúdanse las prendas de vestir antes de ponérselas. En caso de agresión, aplíquense compresas frías o barro. En los trópicos, el mejor remedio es la pulpa de coco. Parte del veneno puede extraerse introduciendo en la herida un junco o carrizo hueco y apretando luego la piel a su alrededor durante algunos minutos, de modo que salga algo de sangre junto con el veneno.

Sanguijuelas

Estos gusanos chupadores de sangre se reparten por distintas regiones del mundo: Borneo, Filipinas, Australia, islas del Pacífico y varias partes de Sudamérica. Suelen adherirse a briznas de hierba, hojas, ramas pequeñas, etc., y se le fijan al individuo que pasa a su lado. Sus mordeduras provocan molestias y pérdida de sangre, a lo cual puede seguir una infección. Para desprender las sanguijuelas, tóquense con un cigarrillo encendido, un fósforo, tabaco húmedo o cualquier producto que repela insectos.

Ciempiés y orugas

Los ciempiés abundan especialmente en los trópicos. La mordedura de algunas de las especies más grandes puede llegar a ser muy dolorosa, pero rara vez atacan al hombre, a menos que se les impida escapar. Como el escorpión, sólo constituyen un verdadero peligro cuando se han refugiado en una prenda de vestir que alguien va a ponerse. Ciempiés y orugas provocan a veces intensos picores e inflamaciones en la persona que se roza con ellos. Las orugas levantan también dolorosas ampollas. Entre personas muy débiles, aun adultas, se han producido muertes atribuidas al contacto casi simultáneo con varias de las llamadas «orugas eléctricas», que viven en América central y meridional.

Trematodos y platelmintos

Estos parásitos viven en corrientes lentas de agua dulce, dándose en las zonas tropicales de América, África, Asia, Japón, Formosa, Filipinas y otras islas del Pacífico. No hay peligro de encontrarlos en agua salada. Los trematodos penetran en el organismo humano cuando se bebe agua infestada, o a través de la piel al bañarse en esa misma agua. Se alimentan de células sanguíneas y sus huevos salen por la vejiga o los intestinos. Uno evitará este peligro teniendo cuidado con el agua que bebe y cubriéndose bien con la ropa al cruzar ríos que puedan estar contaminados.

Anquilostoma

Es un parásito propio de regiones tropicales y subtropicales. Sus larvas entran en nuestro cuerpo por los pies descalzos o cualquier parte de la piel en contacto directo con el suelo. No existe riesgo de anquilostoma en comarcas desérticas y alejadas de toda habitación humana.

Primeros auxilios contra las mordeduras de serpiente

Casi todas las serpientes muerden. Si la que nos ha atacado no es venenosa, lavaremos y limpiaremos bien la herida, curándola como cuando nos pinchamos con algo.

A menos de distinguir con absoluta certeza entre unas serpientes y otras, trátense todas sus mordeduras como si fueran venenosas, procediendo así:

- 1) No ponerse nervioso, pero actuar con rapidez.
- 2) En los límites de lo posible, inmovilizar la parte afectada situándola a un nivel más bajo que el del corazón.
- 3) Improvisar un torniquete con un jirón de tela y colocarlo, sin apretarlo demasiado, a unos 5 o 10 centímetros de la mordedura entre éste y el corazón. Se continuará aplicando el torniquete, cada vez más arriba, si la hinchazón progresa a lo largo del brazo o la pierna. Deberá apretarse lo bastante para contener la sangre en los vasos superficiales, mas no hasta el punto de entorpecer la circulación arterial (pulso).
- 4) Si todavía no ha transcurrido una hora desde el incidente, practicar un corte (con una navaja, hoja de afeitar u otro instrumento bien afilado) sobre cada una de las dos marcas dejadas por la serpiente al morder. Las incisiones no tendrán más de un centímetro de largo por otro de profundidad y deben hacerse paralelas a la parte mordida.

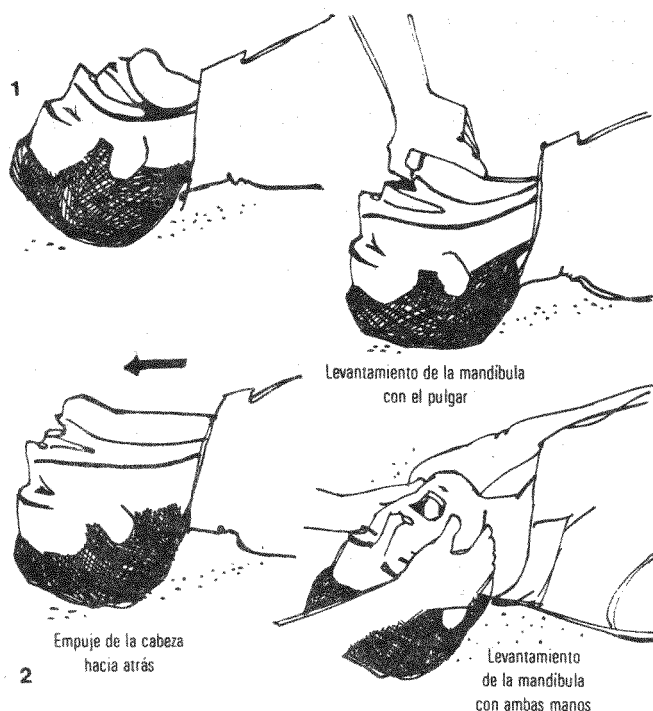


Fig. 5-1 Ensanche de las vías respiratorias.

- 5) Succionar la herida. Si se lleva un botiquín con el material adecuado al caso, utilícese la bomba aspirante; si no, se hará la succión con la boca, escupiendo a menudo la sangre impura y otros líquidos. El veneno de serpiente puede chuparse sin peligro, a menos que la boca esté llagada; aun así, el riesgo no es muy grande. La succión ha de prolongarse como mínimo 5 minutos, antes de aflojar el torniquete.
- 6) Si al cabo de 15 minutos no se sienten una intensa sequedad y tirantez en la boca, dolores de cabeza y dolor o hinchazón en la zona mordida, debe suponerse que la serpiente no era venenosa.
- 7) Si lo era, prosígase el tratamiento como lo acabamos de explicar en el ap. 5.

SOCORROS BÁSICOS Y MEDIDAS DE URGENCIA EN GRAVE PELIGRO: FALTA DE OXÍGENO

La vida humana no puede subsistir sin un permanente consumo de oxígeno. Cuando éste falta, la muerte sobreviene con rapidez. En caso de obstrucción de las vías respiratorias, los primeros socorros implican, por consiguiente, saber cómo despejarlas y restablecer la respiración para que el corazón siga latiendo.

Ensanche de las vías respiratorias

Empuje de la cabeza hacia atrás

Colóquese inmediatamente al accidentado boca arriba, con el cuello extendido y la cabeza bien echada hacia atrás (cf. fig. 5-1). Poniéndole bajo los hombros una manta enrollada, un poncho o algo que haga de cojín, se mantendrá más fácilmente dicha posición; pero no se pierda tiempo en buscar esas cosas si no están al alcance de la mano: *¡los segundos cuentan!* Este método es eficaz en muchos casos.

Levantamiento de la mandíbula

Si la simple inclinación de la cabeza no bastara para despejar las vías respiratorias, tírese de la mandíbula inferior como se muestra en la fig. 5-1. Este movimiento hace que la base de la lengua se separe aún más de la garganta, facilitando así el paso del aire a los pulmones. La operación puede efectuarse con el pulgar de una sola mano o con ambas manos.

Levantamiento de la mandíbula con el pulgar. Debe darse preferencia a este método si el estado de la víctima lo permite. Introdúzcase el pulgar en su boca, asiendo luego con firmeza la mandíbula inferior y tirando de ella hacia afuera. No se sujete ni oprima la lengua.

Levantamiento de la mandíbula con las dos manos. Cuando las mandíbulas del paciente están tan apretadas que no es posible introducirle el dedo en la boca, se emplea este segundo método. Agarrando la mandíbula inferior con las manos por sus dos ángulos, justo bajo el lóbulo de las orejas, empújese fuertemente hacia afuera. A continuación, ábranse los labios de la víctima tirando del labio inferior hacia la barbilla con los propios pulgares.

Respiración artificial

Si la respiración normal no se reanuda espontáneamente al abrirse los conductos por efecto de las manipulaciones que anteceden, hay que practicar sin tardanza la respiración artificial. Conservando la serenidad, tómese

la decisión y actúese sin perder tiempo. Cuanto antes se empiece, mayores serán las probabilidades de éxito. En caso de duda sobre si el paciente respira o no, hágasele la respiración artificial sin desperdiciar preciosos segundos, ya que de todos modos ello no le perjudicará. Si está respirando, uno siente y ve por lo general el movimiento del tórax, o siente y oye la salida del aire acercando la propia mano o el oído a la boca y nariz de la víctima.

Si el corazón ha dejado de latir, se impone inmediatamente un masaje cardíaco externo. Cuando haya dos socorristas disponibles, uno de ellos podrá encargarse de la respiración artificial mientras el otro practica el masaje cardíaco. Pero si sólo hay uno, éste tendrá que hacer ambas cosas, alternándolas como explicaremos más adelante.

Existen dos métodos principales de respiración artificial: el «boca a boca» y el de presión torácica con levantamiento de brazos. El primero es preferible al segundo, pero no puede practicarse en caso de aplastamiento o fracturas faciales.

Método de reanimación «boca a boca»

Este método de respiración artificial consiste en insuflar el aire de los propios pulmones en los de la víctima, soplando dentro de su boca (cf. fig. 5-2). Para ello se procede así:

- 1) Tendiendo al accidentado boca arriba, el socorrista se colocará a un lado junto a su cabeza. Póngale una mano en la nuca para mantenerle la cabeza bien derecha e inclinada lo más posible hacia atrás.
- 2) Con el pulgar e índice de la otra mano, a manera de pinza, apriete los orificios nasales hasta cerrarlos, y empuje al mismo tiempo la frente para echar la cabeza hacia atrás como ya hemos indicado. (La nariz puede también mantenerse cerrada apoyando fuertemente sobre ella la propia mejilla.)
- 3) Llénese el socorrista los pulmones de aire y aplique su boca a la boca abierta del accidentado, tapándola por completo. (Si la víctima es un niño, cúbrale a un tiempo la boca y la nariz, apretando los propios labios contra su cara.)
- 4) Sople con fuerza hasta que se levante el pecho de la víctima por efecto del aire insuflado. (Tratándose de niños muy pequeños, el socorrista no les echará de golpe todo el aire de sus pulmones, sino sólo el acumulado entre sus mejillas y en varios soplos.) Cuando el pecho del paciente se hincha de manera ostensible, es que ha llegado a sus pulmones un volumen suficiente de aire. Procédase entonces con normalidad, pasando a las etapas ulteriores.



Fig. 5-2 Reanimación "boca a boca".

Si el pecho no se levanta, tómense sin dilación medidas correctivas, reajustando la apertura de las mandíbulas, soplando con más energía y cerciorándose de que el aire insuflado no se escape por algún resquicio entre los labios o por la nariz mal apretada de la víctima.

Si el pecho sigue todavía inmóvil, ladéese la cabeza de la víctima y facilítese con los dedos el paso del aire. Para ello se le abre primero la boca, introduciéndole luego los dedos por el interior de ambas mejillas y la base de la lengua hasta alcanzar la garganta. Muévanse los dedos a un lado y a otro en el fondo de la garganta, como barriéndola, para quitar de ella vómitos, mucosidades o cuerpos extraños que la estén obstruyendo.

Si persiste la obstrucción del conducto respiratorio, póngase a la víctima de costado. A continuación, con la base carnosa de la mano, aséstensele unos cuantos golpes secos entre los omóplatos para desalojar el corpúsculo que impide el paso del aire. Logrado esto, reanúdense las operaciones de reanimación «boca a boca».

- 5) Al levantarse el pecho, retire el socorrista su boca de la del paciente y escuche el rumor que produce el aire al ser exhalado. Si la espiración es ruidosa, empuje aún más la mandíbula de la víctima para ensanchar la abertura.
- 6) Después de cada espiración, vuelva a cerrar con los dedos la nariz del sujeto e insúftele una nueva bocanada de aire. Asegúrese de que los pulmones se ventilan bien cada vez, observando los movimientos del pecho y oyendo o sintiendo cómo se escapa el aire durante la exhalación. Las cuatro primeras insuflaciones han de ser profundas y sucederse rápidamente (a menos que se trate de un niño de corta edad, como ya hemos dicho), de suerte que los pulmones de la víctima no lleguen a vaciarse por completo entre una y otra. Luego se repetirá todo el proceso de reanimación a intervalos de unos 5 segundos. Continúese el «boca a boca» hasta que el paciente recobre el conocimiento o durante un mínimo de 45 minutos si no da ninguna señal de vida. En cuanto comience a respirar, trate el socorrista de coordinar en el tiempo los diversos auxilios que le prodigue. Es deseable cierta fluidez en el ritmo de actuación, pero no hay necesidad de cronometrar las operaciones «al segundo».

Durante el proceso de reanimación, el abdomen de la víctima puede hincharse. Esto indica que parte del aire está penetrando en su estómago en vez de inflar los pulmones. La cosa se remedia apretando ligeramente el abdomen con la mano a intervalos frecuentes entre una y otra insuflación.

Si el socorrista lleva mucho tiempo respirando rápida y hondamente,

no es imposible que le sobrevengan mareos, le zumben los oídos o hasta pierda el conocimiento en caso de continuar. Si observa en cambio el consejo de soplar a ese ritmo las cuatro primeras veces y ajustar después su respiración al nuevo ritmo de una insuflación cada 5 segundos con sólo un pequeño incremento del volumen normal de aire, podrá seguir practicando la respiración artificial por bastante tiempo sin experimentar ninguno de esos efectos pasajeros. (Si le cansan las bocanadas poco profundas y frecuentes que administra a un niño pequeño, interrumpa el ritmo de vez en cuando para respirar a fondo.)

Método «boca a nariz»

Este método debe emplearse cuando no se puede practicar el «boca a boca» a causa de fracturas en la mandíbula de la víctima, heridas en la cara o espasmos que mantienen ambas mandíbulas fuertemente apretadas. El «boca a nariz» se lleva a cabo de la misma manera que el primer método, salvo que el socorrista sopla por la nariz del paciente mientras le cierra los labios con una mano. A veces puede ser necesario separarle momentáneamente los labios para facilitar la espiración.

Método de presión torácica y levantamiento de brazos

Se utilizará este método (cf. fig. 5-3) cuando no resulte posible el «boca a boca» por estar el rostro de la víctima aplastado o fracturado.

- 1) *Medidas preliminares.* Despéjense las vías respiratorias de la víctima. Tiéndase a ésta de espaldas con la cabeza inclinada hacia atrás y la barbilla apuntando a lo alto; para facilitar y mantener esta posición, se le colocará bajo los hombros una manta enrollada u otro objeto parecido. Sitúese el socorrista junto a la cabeza y frente a los pies del accidentado. Ponga una rodilla en tierra, apoyando por el otro lado el pie contra el hombro del paciente para que no se mueva. Si el socorrista se cansa de permanecer mucho rato en esa postura, cámbiela rápidamente pasando a sostenerse en la otra rodilla.
- 2) *Modo de proceder.* Asiando las manos de la víctima y sujetándose las contra el esternón, eche el socorrista su propio cuerpo hacia adelante para ejercer una presión continua y uniforme en sentido vertical hasta que encuentre firme resistencia. Esta presión hace salir el aire de los pulmones.
- 3) Levántense los brazos de la víctima hasta ponerlos verticales. En un segundo movimiento, extiéndanse lo más posible hacia atrás.

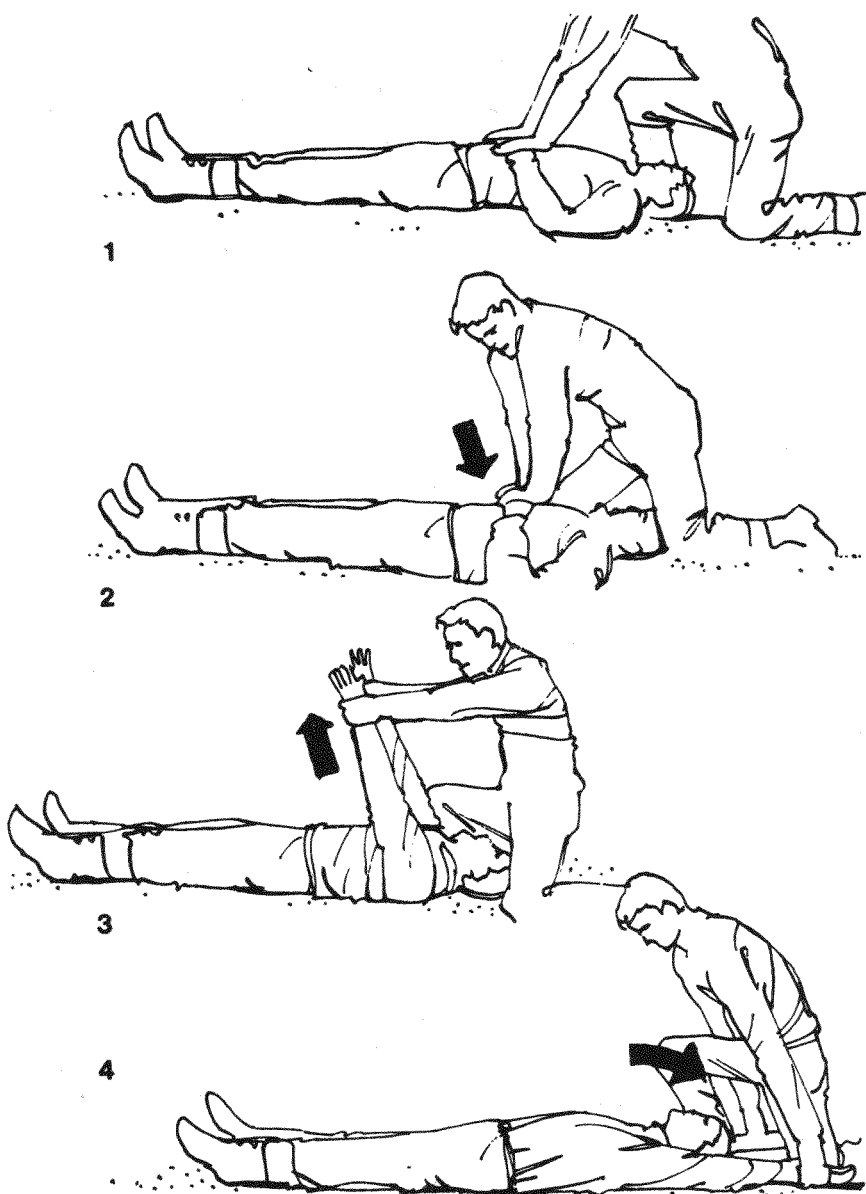


Fig. 5-3 Respiración artificial: Método de presión torácica y levantamiento de brazos.

Esta doble maniobra de levantarlos y extenderlos hacia atrás ensancha el tórax y provoca la entrada de aire en los pulmones.

- 4) Vuélvanse a colocar las manos de la víctima en el pecho y repítase el ciclo: *comprimir, levantar, extender, regresar*. Ejecútense 10 o 12 ciclos por minuto a un ritmo constante y uniforme. Las tres primeras fases del ciclo tendrán igual duración. La última, o sea la vuelta al punto de partida, se realizará con la mayor rapidez posible.
- 5) Tan pronto como el accidentado empiece a respirar, modifíquese el ritmo de los movimientos para secundar sus tentativas. Prosígase con la respiración artificial hasta que el paciente recobre el conocimiento, hasta que venga a hacerse cargo de él un equipo especializado o un médico, o bien, si no da ninguna señal de vida, hasta que pasen por lo menos 45 minutos.
- 6) *Relevo del socorrista*. Cuando el socorrista se canse, deje su puesto a otra persona (de haber alguien que pueda relevarlo) sin interrumpir el ritmo de la respiración artificial. Continuando ésta, córrase hacia un lado, mientras la persona que lo releva ocupa su lugar. Durante el movimiento de *extensión*, el sustituto ase a la víctima por las muñecas y prosigue con los ejercicios en compañía del primer socorrista y a su mismo ritmo. Durante el movimiento de *regreso* al punto de partida, el relevo coge directamente las manos de la víctima al soltarlas su predecesor.

Masaje cardíaco externo

Si el corazón de la víctima deja de latir, se impone inmediatamente un masaje cardíaco externo junto con la respiración artificial. ¡*Los segundos cuentan!* Al pararse el corazón se para también la respiración, a menos que ésta haya cesado antes. No pierda el socorrista la calma. ¡Piense y actúe! Cuando el corazón se detiene no hay pulso, la persona queda inconsciente y flácida, las pupilas de sus ojos se dilatan. Para determinar la presencia o ausencia de pulso en un individuo, tóquesele el cuello con las puntas de los dedos por el lado de la tráquea. Si uno no percibe instantáneamente su pulso, no gaste más tiempo en nuevas averiguaciones: ¡comience en seguida el masaje cardíaco y la respiración artificial! Hágalo también si advierte que el pulso es débil e irregular, aunque no se haya parado del todo, pues ello significa que los latidos del corazón no tienen ya eficacia y están a punto de cesar.

El masaje cardíaco externo consiste en comprimir rítmicamente el corazón sin recurrir a la cirugía. Su objeto es suscitar una circulación artificial de modo que la corriente sanguínea siga irrigando el cerebro y los de-

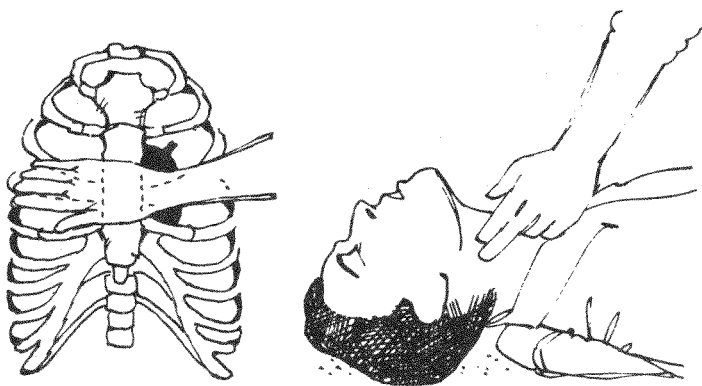


Fig. 5-4 Masaje cardíaco externo.

más órganos hasta que el corazón vuelva a latir con normalidad. Este tipo de masaje no debe confundirse con el masaje cardíaco interno, que se da directamente al corazón, con la mano, después de abrirle al paciente la pared del pecho.

El corazón está situado entre el esternón y la espina dorsal. Al comprimir el esternón, se empuja el corazón hacia atrás, facilitando así la salida de la sangre por las arterias. Cuando la presión se afloja, el corazón vuelve a llenarse de sangre.

Medidas preliminares

Puesto que el masaje cardíaco externo debe siempre combinarse con la respiración artificial, es preferible que actúen a la vez dos socorristas. Uno de ellos se colocará al lado de la víctima y le dará masaje cardíaco, mientras el otro, manteniéndole la cabeza inclinada hacia atrás, le practicará la respiración artificial. Si no hay más que un socorrista, lo hará todo él solo, alternando ambas operaciones como lo describimos más adelante.

Prepárese a la víctima para el método «boca a boca» de respiración artificial. Si se le va a aplicar también el masaje cardíaco, su cuerpo ha de permanecer todo el tiempo horizontal; de lo contrario la sangre no fluye hacia el cerebro por hábil que sea el masajista. La víctima debe ser tendida *en una superficie dura*. El piso o suelo conviene perfectamente. Una cama o un diván resultan en cambio demasiado flexibles. Elévense las piernas del paciente unos 15 cm, manteniendo horizontal el resto del cuerpo. Esto ayudará a que la sangre vuelva al corazón.

Sitúese el socorrista junto a la víctima y apoye la base de una mano en la mitad inferior del esternón (cf. fig. 5-4). Tenga cuidado de *no* poner la mano sobre el tejido blando del abdomen, debajo del esternón y la caja torácica. Abra y levante sus dedos para poder hacer fuerza en el esternón del paciente sin comprimir al mismo tiempo las costillas. Ponga la otra mano encima de la primera. (Si la víctima es un niño, omitase este gesto. Y si se trata de un bebé, apóyense en el esternón sólo las puntas de los dedos de una mano.)

Gestos básicos

Con las manos correctamente colocadas, eche el socorrista sus hombros hacia adelante, sin doblar los brazos, y comprima el tórax de la víctima (cf. fig. 5-4). La presión ejercida sobre el esternón deberá hundirlo de 1 a 5 centímetros, *pero no más*, pues en tal caso podrían fracturarse las costillas. (Si el paciente es un niño, apriétese el esternón ligeramente con sólo una mano. Y si es un bebé, con los dedos.)

Afloje la presión acto seguido. Realizará el movimiento sin retirar su

mano del pecho de la víctima, pero el esternón ha de quedar completamente relajado cada vez.

Procedimiento con dos socorristas

Si los socorristas disponibles son dos, uno encargado de la respiración artificial y el otro del masaje cardíaco, este último ejecutará *un movimiento de compresión por segundo* (60 compresiones por minuto). No hará ninguna pausa cuando su colega insufla aire en los pulmones del paciente. Las compresiones han de ser ininterrumpidas, regulares y rápidas. El citado ritmo de 60 compresiones por minuto se mantiene con facilidad contando en alta voz como sigue: «uno» 1000, «uno» 2000, «uno» 3000, «uno» 4000, «uno» 5000. Cada vez que el masajista dice «uno» comprime el corazón, y al anunciar el millar lo relaja. Durante todo el masaje irá repitiendo la misma cuenta hasta 5000.

El socorrista que practica la respiración artificial soplará rápidamente en los pulmones de la víctima al ritmo de una insuflación por cada cinco compresiones de su compañero (5:1), o sea, cada vez que éste diga «5000». Como ya lo hemos indicado, la insuflación no es motivo para que se interrumpa el ritmo del masaje cardíaco. *Esto reviste gran importancia*, ya que cualquier interrupción en las compresiones paraliza el flujo sanguíneo y reduce a cero la tensión arterial.

Ambos socorristas realizarán sus tareas con la máxima eficacia si ocupan lugares distintos, frente por frente, junto a la víctima. Cuando uno de ellos se canse pueden turnarse, con tal de no interrumpir de manera significativa el ritmo de 5:1. Para ello el socorrista que tiene a su cargo la respiración artificial se aproxima al pecho de la víctima inmediatamente después de una insuflación y coloca sus manos en el aire junto a las de su colega, que continúa dando masaje cardíaco. Una vez lograda la posición correcta, el masajista retira sus propias manos (de ordinario al contar 2000 o 3000 en la serie de compresiones) para ser relevado por su compañero, y él mismo va a ponerse junto a la cabeza del paciente. Al llegar la cuenta de las compresiones a 5000, insufla su primera bocanada de aire.

Procedimiento con un solo socorrista

Cuando actúe un solo socorrista, deberá él mismo ocuparse tanto del masaje cardíaco como de la respiración artificial, ejecutando ambas cosas al ritmo de 15:2. Este ritmo consiste en 15 compresiones cardíacas seguidas de *2 insuflaciones muy rápidas y a pleno pulmón*. Para recuperar el tiempo utilizado en insuflar aire, el socorrista efectuará las series de 15 compresiones al ritmo más rápido de *80 movimientos por minuto*. Llevará la cuenta en voz alta del modo siguiente: «1, 2, 3, 4 y 5; 1, 2, 3, 4 y 10;

1, 2, 3, 4, y 15.» Al acabar de decir «15», insuflará en las vías respiratorias de la víctima dos profundas bocanadas de aire en rápida sucesión (un plazo total de 5 a 6 segundos), sin esperar a que el aire insuflado salga del todo entre ambos soplos. Luego proseguirá con la reanimación repitiendo una y otra vez la misma cuenta. El proceso no debe nunca interrumpirse por cansancio o incomodidad del socorrista. Puede ser necesario prolongarlo todavía mucho más: hasta que la víctima recobre el sentido, hasta que un médico o un equipo especializado de socorro tome el relevo o hasta que hayan transcurrido al menos 45 minutos sin que la víctima dé señales de vida.

SOCORROS BÁSICOS Y MEDIDAS DE URGENCIA EN GRAVE PELIGRO: HEMORRAGIAS

La vida humana no puede continuar sin un determinado volumen de sangre que lleve oxígeno a los tejidos. Una importante medida de urgencia es, por tanto, cortar las hemorragias para evitar inútiles pérdidas de sangre.

Las hemorragias más frecuentes suelen venir de una herida abierta. La pérdida excesiva de sangre conduce al «shock» o conmoción cerebral, que a su vez provoca la muerte.

Para contener una fuerte hemorragia, el método más común es comprimir la herida con un vendaje o un parche. Este proceder se combina ventajosamente con el levantamiento de la extremidad afectada (a menos que se trate del tronco o la cabeza) y la presión digital. El torniquete puede emplearse en las extremidades para frenar la hemorragia, pero sólo después de haber taponado la herida.

Aplicación de compresas, levantamiento de la extremidad y presión digital

El uso de compresas o parches esterilizados facilita la formación de coágulos, aplasta los vasos sanguíneos rotos y protege la herida contra la invasión de nuevos microbios.

Examen de la herida

Antes de aplicar el parche, examínese la parte dañada para ver si hay más de una herida. Por ejemplo, un proyectil o trozos de metralla pueden haber entrado en el cuerpo por un punto y salido por otro. La herida de salida es en general mayor que la de entrada.

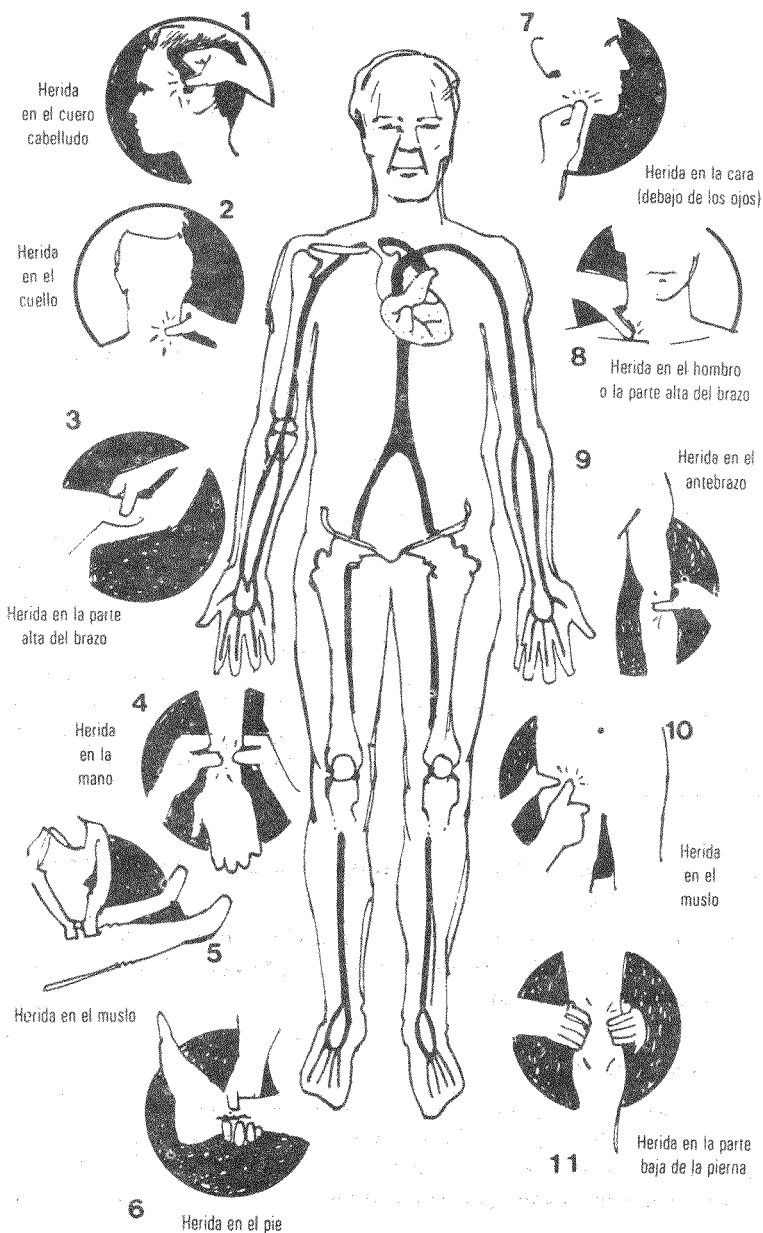


Fig. 5-5 Puntos de compresión para contener las hemorragias arteriales.

Remoción de la ropa

Hágase un corte en la ropa para que la herida quede al descubierto y no se infecte más. Evítese tirar de la prenda o desgarrarla, lo que podría empeorar las cosas. La herida no debe tocarse y ha de mantenerse lo más limpia posible. Si ya estaba sucia, déjese así; no se intente limpiarla.

Vendaje y compresión de la herida

Cúbrase la herida con un parche (como los que llevan los botiquines de campaña a ser posible), sujetando éste con las vendas que forman parte del equipo de urgencia.

Si se requiere mayor fuerza para contener la hemorragia, póngase la mano sobre el vendaje y apriétese bien, permaneciendo así de 5 a 10 minutos hasta que se forme el coágulo. Éste deberá ser lo bastante recio como para seguir taponando la herida con la sola ayuda de las vendas, una vez retirada la mano. Puede también aumentarse la presión fijando sobre el vendaje una almohadilla hemostática por medio de una corbata o cualquier otra tira de tela. No se quite el parche o el vendaje para sustituirlo por uno nuevo en tanto que la herida no haya cicatrizado del todo. Si hay que añadir nuevas compresas o vendas, póngase encima de las primeras, pues al retirar éstas podrían romperse los coágulos aún no completamente solidificados.

Levantamiento de la extremidad

Con frecuencia se aminora una hemorragia elevando la extremidad herida sobre el nivel del corazón, mas no por ello ha de interrumpirse la presión directa. El procedimiento de levantar la extremidad está contraindicado cuando hay algún hueso roto en esa parte. Si la fractura no ha sido entablillada, el hueso duele al moverse, acrecentando el «shock» y pudiendo deteriorar todavía más los nervios, músculos y vasos sanguíneos.

Presión digital

Cuando la sangre sale de la herida a borbotones (hemorragia arterial), es posible utilizar la presión digital para contenerla hasta que las compresas estén listas. Se ejerce con los pulgares, los demás dedos o la mano entera en los llamados «puntos de compresión». Un punto de compresión es el lugar donde la arteria cuya sangre brota por la herida pasa junto a la piel o sobre un hueso. Haciendo fuerza en ese punto, la corriente sanguínea que va del corazón a la herida se detiene total o parcialmente. Para localizar los puntos de compresión basta saber que son aquellos donde se percibe el pulso. Hasta sentir éste, no se aplique la presión digital.

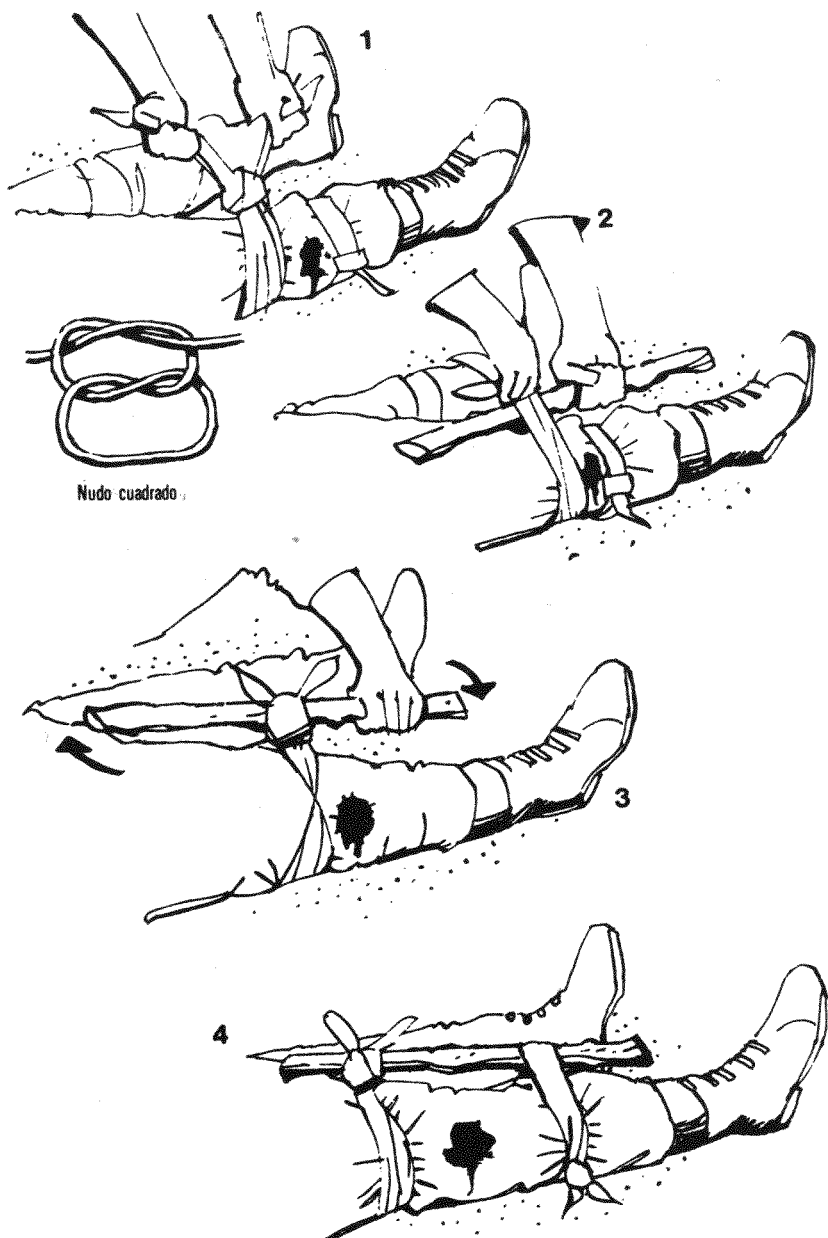


Fig. 5-6 Aplicación de un torniquete.

El torniquete

El torniquete es una ligadura que se coloca alrededor del brazo o la pierna para comprimirlos y contener así las hemorragias graves.

Solamente debe emplearse cuando la presión directa sobre la herida, la presión digital sobre la arteria y el levantamiento de la extremidad (de poderse efectuar) resulten insuficientes para controlar la hemorragia, lo cual sucederá pocas veces. En cuanto sea posible, prescíndase del torniquete. A su uso se han atribuido no pocas rupturas de vasos sanguíneos y nervios. Si se deja puesto mucho tiempo, llega en ocasiones a acarrear la pérdida del miembro herido.

La hemorragia debida a la rotura de una arteria principal en el muslo, la pantorrilla o el antebrazo, así como la procedente de varias arterias a la vez (por ejemplo en caso de una amputación traumática), no se puede siempre contener por simple presión. Si el vendaje de urgencia, pese a apretarlo fuertemente con la mano, se empapa todavía de sangre y la herida no acaba de cerrarse, hay que aplicar un torniquete.

Colocado éste, debe permanecer fijo en su sitio, y se procurará que la víctima reciba asistencia médica cuanto antes. No se afloje el torniquete después de aplicado, aunque la sangre ya no mane. El «shock» y la pérdida de sangre pueden ocasionar la muerte.

A falta de un torniquete especialmente concebido para estos casos, se improvisará con cualquier trozo de tela que reúna las indispensables condiciones de resistencia, suavidad y flexibilidad, por ejemplo una venda de gasa o muselina, un jirón de ropa o un pañuelo de cabeza. Junto con el torniquete improvisado se hará uso de un palo u otro objeto rígido que se le parezca. Para reducir al mínimo los daños causados en la piel, cuídese de que el torniquete, una vez sujeto, tenga por lo menos 2,5 cm de ancho.

He aquí el modo de aplicarlo (cf. fig. 5-6):

- 1) Átese alrededor de la extremidad entre la herida y el tronco (o entre la herida y el corazón), a unos 5 o 10 cm de aquélla. Nunca se coloque directamente sobre una herida o fractura.
- 2) En lo posible, póngase el torniquete sobre la manga de la camisa o la pernera del pantalón, después de alisarlas, para evitar el riesgo de pellizcar o reforcer la piel. Si ésta se daña, el cirujano no podrá utilizarla para cubrir la parte cercenada, viéndose obligado a cortar más de lo que hubiera sido necesario. Por otro lado, el dolor disminuye al estar la piel protegida.
- 3) Con el vendaje ya en su sitio, pásese el palo por el nudo y, dándole vueltas en sentido horizontal, apriétese la ligadura. Se apretará sólo lo indispensable para que la sangre deje de correr bajo el torniquete. Si antes de colocar éste puede percibirse el pulso en la mu-

ñeca o el pie indemnes del miembro herido, al cesar las pulsaciones tendremos la prueba de que ya hemos apretado lo suficiente.

- 4) Para sentir el pulso, tóquese con los dedos (no el pulgar) el punto de compresión en la muñeca o el tobillo de la víctima. No debe emplearse el pulgar, ya que sus pequeñas arterias podrían darnos una falsa impresión al interpretar el pulso. De no servirnos éste de señal, habrá que confiar en el propio juicio y guiarse por la cantidad de sangre que sigue brotando de la herida. En tal caso, levántense las compresas de vez en cuando para ver si el flujo disminuye o se para del todo.
- 5) Si el torniquete está bien apretado, la hemorragia arterial (a chorros o sacudidas) cesará inmediatamente, pero la sangre que aún queda en las venas de la parte inferior de la extremidad continuará manando hasta que todos los vasos sanguíneos de esa zona se vacíen. *NO* se siga apretando el torniquete para contener esta sangre.
- 6) Una vez bien colocado el torniquete en su lugar, procédase a curar y vendar la herida.

SOCORROS BÁSICOS Y MEDIDAS DE URGENCIA EN GRAVE PELIGRO: «SHOCK»

El estado de «shock» o conmoción es aquel en que uno se encuentra cuando el flujo sanguíneo no irriga suficientemente los tejidos y órganos vitales del cuerpo. Su persistencia puede entrañar la muerte aunque la herida o la causa del «shock» no sean mortales de por sí. El «shock» obedece a diversas causas, entre otras la pérdida de sangre, la pérdida de fluido en las quemaduras profundas, la dilatación de los vasos sanguíneos, el dolor y hasta las reacciones individuales a la vista de una herida o de mucha sangre. En tales circunstancias los socorros de urgencia se concretan en medidas de *prevención*, es decir, en impedir que el trauma inicial degenera en «shock». Sin éste hay muchas más probabilidades de sobrevivir.

Cualquier tipo de herida o traumatismo puede originar un «shock», cuya aparición será tanto más fácil cuanto mayor gravedad revista el caso.

Sus primeros síntomas son desasosiego, sed, palidez y aceleración del ritmo cardíaco. Una persona en estado de «shock» puede mostrarse excitada o, al contrario, dar señales de cansancio y abatimiento. Puede sudar aun teniendo la piel fría y pegajosa. A medida que el «shock» progresa, su respiración se vuelve jadeante, pese a la ausencia de obstáculos que estorben el paso del aire. Su mirada se torna lejana y vacía. Su piel se pone amoratada, sobre todo en los labios y alrededor de la boca.

Primeros auxilios

Consisten, como decíamos, en medidas que prevengan la aparición o el empeoramiento del «shock»: elevar los pies de la víctima, aflojarle la ropa, cubrir su cuerpo por encima y por debajo para que no se enfríe, etc. A lo mismo contribuyen las acciones mencionadas en los párrafos siguientes.

Asegurar la normalidad de la respiración y el ritmo cardíaco

Para que la respiración y el ritmo cardíaco se mantengan normales, basta a veces con despejar las vías respiratorias superiores, colocando a la víctima en una postura que facilite la desobstrucción y observándola a fin de que nada vuelva a entorpecer el paso del aire. En ocasiones habrá que practicarle la respiración artificial y el masaje cardíaco externo.

Contener la hemorragia

En caso de hemorragia se utilizarán, según convenga, los métodos ya descritos: aplicación de compresas y vendas, levantamiento de la extremidad afectada y presión digital. El torniquete no debe emplearse sino como último recurso.

Aflojar la ropa ceñida

Aflójese la ropa por el cuello, la cintura y otras partes donde quede prieta, pero no se le quite a la víctima el calzado.

Tranquilizar al herido

Asuma el socorrista plenamente su responsabilidad. Actuando con aplomo y confianza en sí mismo, mezclando suavidad y firmeza, muestre a la víctima que sabe lo que está haciendo y que las medidas adoptadas se traducirán en breve por una mejoría. Sea prudente; no inicie la conversación sino para dar instrucciones u obtener los datos necesarios. Si el herido le hace preguntas acerca de la gravedad de sus lesiones, tranquilícelo. Recuerde que el «shock» es una reacción tanto psicológica como fisiológica.

POSICIÓN DE LA VÍCTIMA

La posición en que ha de ser colocada la víctima varía según el tipo de herida o lesión y según que la propia víctima esté consciente o inconsciente.

A menos que la herida requiera una posición específica, póngase al accidentado sobre una manta o algo por el estilo en una de las posiciones que se describen a continuación:

- 1) Si la persona conserva el conocimiento, el socorrista la colocará boca arriba sobre una superficie plana y con las extremidades inferiores elevadas de 15 a 20 centímetros para que el corazón reciba la mayor cantidad posible de sangre. Esto se logra fácilmente poniéndole la mochila o cualquier otro objeto apropiado bajo los pies. Si se ha tendido a la víctima en una litera, se levantan los pies de esta última. Téngase presente, con todo, que no hay que mover a la víctima que sufre de una fractura hasta haber entablillado los huesos rotos.
- 2) Si la víctima está inconsciente será colocada en posición lateral. También se la puede tender sobre el vientre, pero con la cabeza vuelta de lado para impedir que los vómitos, la sangre u otros humores obstruyan sus vías respiratorias.
- 3) La persona herida en la cabeza yacerá de modo que ésta le quede a mayor altura que el resto del cuerpo.
- 4) Manténgase al herido bien abrigado, aunque sin exagerar. Si es posible, póngasele debajo una manta, un poncho, un trozo de lona o un paño apropiado al caso. Según la temperatura ambiente se le echará o no algo por encima. Cuando el clima lo permita, quítesele al herido la ropa húmeda, excepto el calzado, antes de cubrir su cuerpo.

COMPRESAS Y VENDAS

Todas las heridas son focos posibles de infección, por estar los microbios infecciosos siempre presentes en la piel, la ropa y el aire. Además, el proyectil u objeto causante de la herida los introduce en ella. La infección se origina al multiplicarse y desarrollarse dichos microbios en el lugar lesionado. Aunque la herida esté ya infectada, sigue siendo importante protegerla para reducir los daños al mínimo. Cuantos menos microbios patógenos la invadan, menores serán las probabilidades de infección y mayores las de que la víctima se recobre. Cualquier herida, por consiguiente, ha de curarse y vendarse cuanto antes, a fin de cortar la hemorragia y de que no progrese la infección.

Compresas

Las compresas son almohadillas esterilizadas que se usan para cubrir heridas. Suelen ser de gasa o de algodón envuelto en gasa. En campaña se utiliza mucho un tipo de compresas que van sujetas a una venda. Según las circunstancias, las compresas adoptan otras formas: gasas de diversos tamaños, algodones, tiras adhesivas, esparadrado, etc.

Para aplicar una compresa, hágase primero un corte en la prenda de vestir, dejando al descubierto la herida y evitando así nuevos roces que podrían infectarla más. Sáquese luego la compresa de su envoltura y colóquese directamente sobre la herida, sin que toque ninguna otra cosa.

En caso de urgencia y a falta de botiquín puede improvisarse una compresa con cualquier trozo de tela o vestido, hirviéndolo inmediatamente antes de aplicarlo. Una vez esterilizado por este medio, pliéguese hasta convertirlo en una almohadilla lo bastante grande como para cubrir toda la herida. Al manipular la compresa, no se toque la parte que ha de estar en contacto directo con la llaga.

Empápese esa parte de antiséptico, si lo hay. Entre los antisépticos naturales figuran: la savia (bálsamo) del balsamero o abeto balsámico (reviéntense las ampollas de savia que aparecen en su corteza), el liquidámbar o resina de ocozol, la trementina de cualquier pino, la resina de ciprés y la resina de abeto del Canadá. En estos dos últimos casos, la resina sale a flote poniendo a hervir en agua un nudo del árbol. No se le dé nunca la vuelta a una compresa para usarla por la otra parte, pues toda ella estará ya contaminada.

Vendas

Las vendas suelen estar hechas de gasa o muselina. Se utilizan encima de una compresa para sujetarla, de suerte que la herida quede bien al abrigo de la suciedad o los microbios exteriores, y para contener la sangre que brota por la misma herida. También sirve para ligar un miembro fracturado y apretar contra él las tablillas. Una venda debe asegurarse bien por ambos extremos a fin de que ni ella ni la compresa se muevan de su sitio, pero no ha de apretarse tanto que llegue a entorpecer la circulación. Si hay que hacer un nudo, éste será de rizo para que no se suelte.

Vendas de cabos

Las vendas terminadas en tiras o «cabos» pueden llevar ya adosada una compresa, como sucede con las de campaña. Cada extremo de la venda se prolonga en dos cabos de 10 a 15 cm de largo, o más según lo requiera la parte del cuerpo que deba vendarse. Estas vendas se improvisan cortan-

do un rollo de venda ordinaria por sus extremos en sentido longitudinal (de 10 a 90 cm) y dejando el centro intacto para cubrir la compresa que ha sido colocada sobre la herida.

Vendas triangulares y de pañuelo

Muchos botiquines de urgencia contienen una pieza de muselina en forma de triángulo con la cual pueden efectuarse diversos vendajes (cf. figs. 5-8 y 5-9). Si el lienzo no se pliega, el vendaje es llamado «triangular»; cuando se dobla sobre la base constituyendo una banda alargada, recibe el nombre de «pañuelo» (cf. fig. 5-7). Con el lienzo se incluyen generalmente dos imperdibles para sostener el vendaje.

Las vendas de esta clase son muy valiosas en situaciones de urgencia por lo fácil de su manejo. Pueden asimismo improvisarse a partir de un trozo de camisa, sábana, pañoleta o cualquier otro tejido plegable de suficiente tamaño. Para fabricar un triángulo, córtense primero un cuadrado de tela de unos 93 o 95 cm de lado y dóblese luego en diagonal. Si hacen falta dos vendas, divídase por el pliegue.

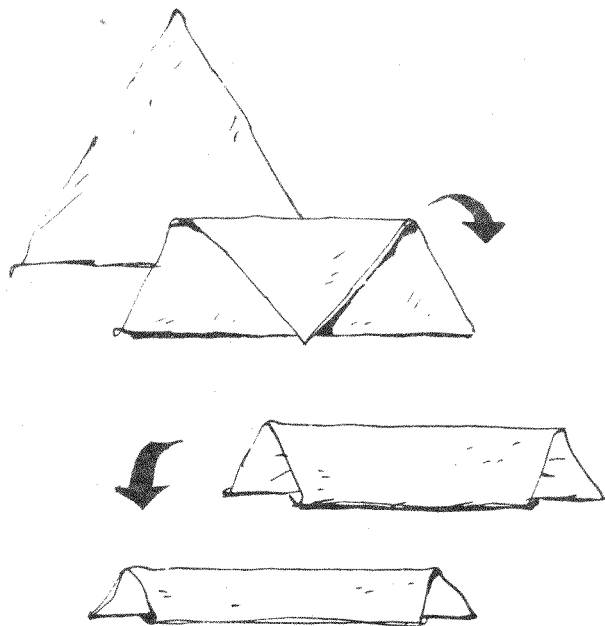


Fig. 5-7 Venda triangular plegada en forma de "pañuelo".

Tipos de vendajes

Ojos

Aunque sólo un ojo esté herido, han de vendarse los dos. Como entambos funcionan a la par, cualquier movimiento del ojo sano tiene eco en su compañero y puede por tanto agravar la lesión.

Mandíbula

Antes de vendar la mandíbula de una persona, quítesele de la boca todo lo que tenga de postizo y no fijo (dentaduras, aparatos, etc.), guardándolo en uno de sus bolsillos. Al colocar el vendaje, déjese a la mandíbula suficiente libertad para que no estorbe el paso del aire ni el de las impurezas que han de evacuarse por la boca. Ésta no debe que dar completamente cerrada, lo cual se consigue introduciendo entre ambas encías e hileras de dientes un taco de tela de 1 a 1,5 cm de grueso. Para evitar que el taco se caiga y llegue a obstruir el conducto respiratorio, deshíláchese la tela y sujétense los filamentos a la venda.

Manos y pies

Al ir a vendar las manos o los pies, introdúzcase entre los dedos algún tejido absorbente que los separe y preserve a la vez la piel de roces e irritaciones.

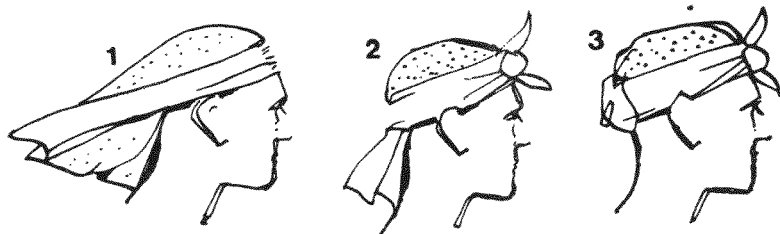
HERIDAS GRAVES

Ciertos tipos de heridas requieren tratamiento y precauciones especiales. Tal es el caso de las heridas en la cabeza, en la cara y el cuello, en el pecho (heridas sutorias) y en el abdomen.

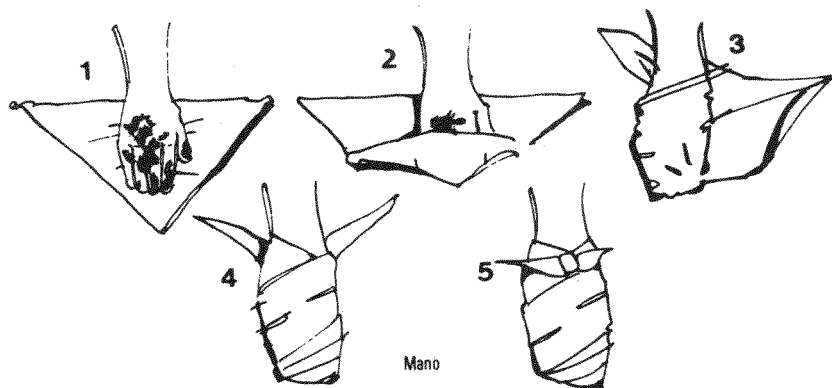
Heridas en la cabeza

Las hay de varias clases y pueden presentarse separadamente o combinadas unas con otras. Las principales son: corte o contusiones en el cuero cabelludo y fracturas del cráneo. Estas últimas van a veces acompañadas de una lesión cerebral, de la rotura de vasos sanguíneos (cuero cabelludo, cráneo y cerebro) o de ambas cosas a un tiempo.

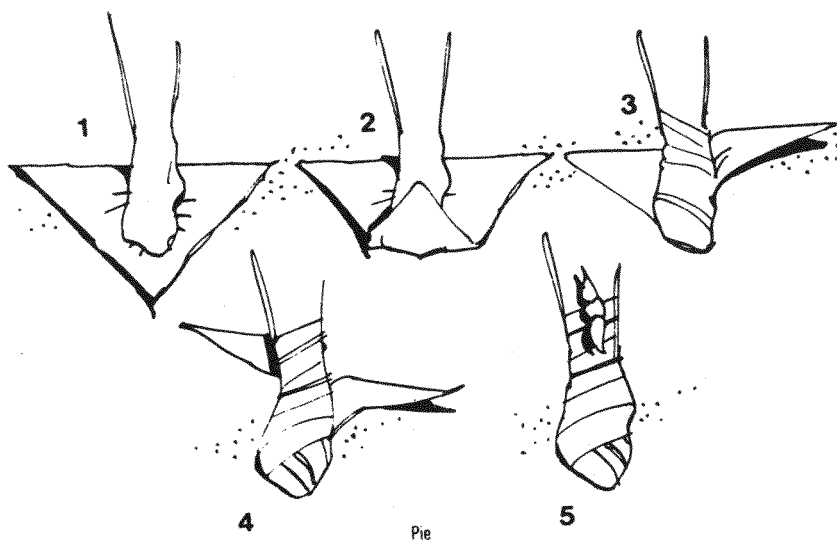
Una lesión de la cabeza con herida o heridas en el cuero cabelludo se reconoce fácilmente. Mucho más arduo resulta el diagnóstico cuando la lesión *no* entraña ninguna herida externa. Debemos pues estar atentos y sospechar que puede haber lesiones en la cabeza de una persona, si ésta:



Cabeza



Mano



Pie

Fig. 5-8 Vendaje triangular.

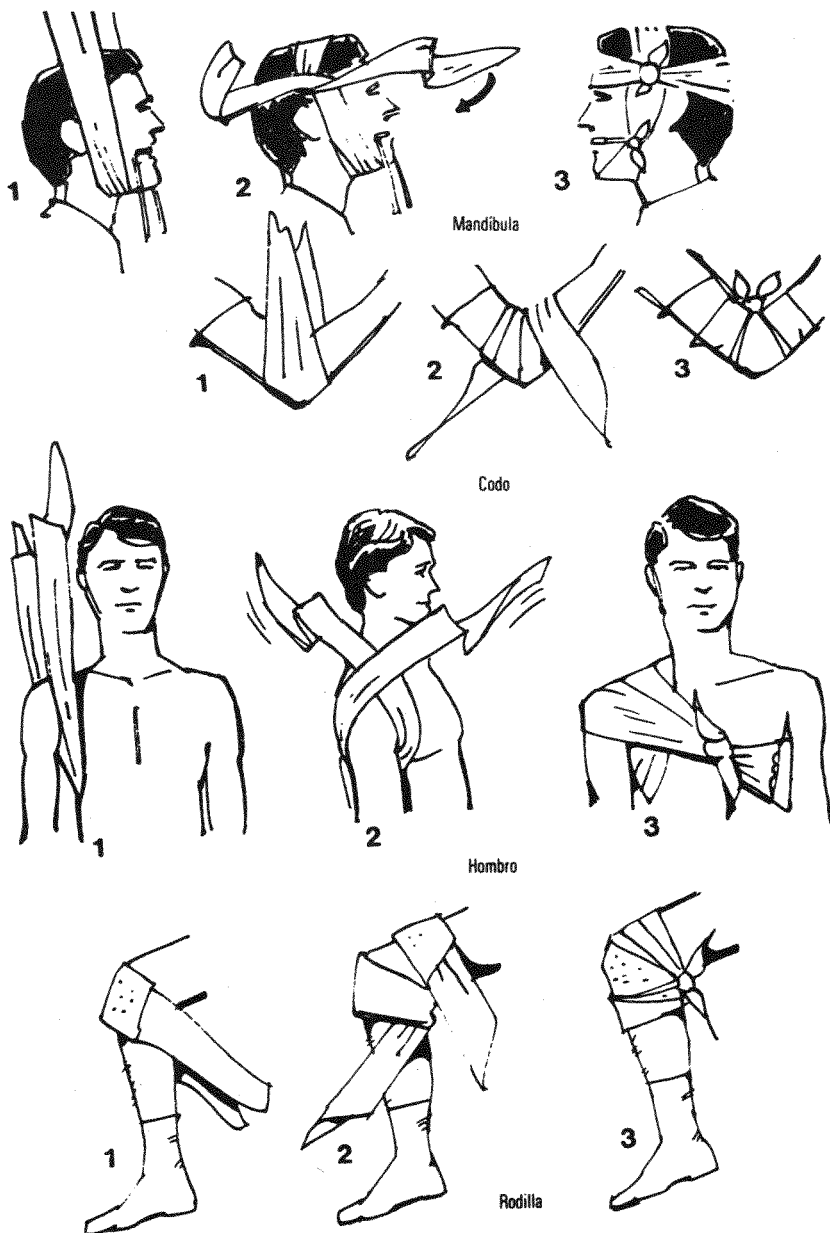


Fig. 5-9 Vendaje de pañuelo.

- 1) pierde o ha perdido recientemente el conocimiento;
- 2) sangra (o echa pus, etc.) por la nariz o los oídos;
- 3) tiene el pulso lento;
- 4) experimenta dolores de cabeza;
- 5) siente náuseas o vomita;
- 6) ha tenido alguna convulsión;
- 7) respira muy lentamente.

Precauciones especiales

Déjese tal como está cualquier protuberancia que aparezca en el tejido cerebral y aplíquese sobre el mismo una compresa esterilizada. Tampoco se quiten ni desplacen los corpúsculos extraños que pudiera haber en la herida. La víctima debe yacer con la cabeza en posición más alta que el resto del cuerpo.

Heridas en la cara y el cuello

Las heridas en la cara y el cuello sangran profusamente debido al elevado número de vasos sanguíneos que existen en esas regiones. Por otra parte, tales hemorragias son difíciles de contener.

Atiéndase ante todo a las que amenacen con obstruir el conducto respiratorio superior. Una vez contenida la sangre, despéjese este conducto. En la boca del herido suelen quedar fragmentos de dientes o huesos rotos, jirones sueltos de carne y restos de prótesis dentales.

Si la persona está consciente y prefiere incorporarse, manténgase la cabeza inclinada hacia abajo para facilitar la evacuación de la boca. Si se le acuesta, aunque no haya perdido el conocimiento, empléese la postura propia del estado de «shock» con la víctima inconsciente, asimismo para despejar la boca.

Heridas suctorias en el pecho

Las heridas del pecho por las que el aire es aspirado dentro de la cavidad torácica son particularmente peligrosas, ya que pueden provocar la ruptura de los alveolos pulmonares. La vida de la víctima depende, por tanto, de la rapidez con que pueda cerrarse herméticamente la herida. Exámínele con todo detenimiento a la persona accidentada para estar seguro de que no hay ninguna otra herida. Cuando ésta ha sido causada por un proyectil, es probable que exista una segunda perforación hacia afuera. Obsérvense las siguientes instrucciones:

- 1) Pídase a la víctima, si conserva el conocimiento, que exhale con fuerza el aire de sus pulmones y retenga la respiración mientras el socorrista le cierra la herida.
- 2) Tápese la herida herméticamente cubriéndola con una lámina de plástico (u otra materia delgada e impermeable), sobre la cual se pondrá una compresa sujeta con vendas. Un ayudante o la propia víctima apretará la compresa con la palma de la mano en tanto que el socorrista se ocupa del vendaje y lo asegura bien alrededor del cuerpo. (Si se dispone de una gasa impermeabilizada con vaselina, aplíquese directamente sobre la herida.)
- 3) Para reforzar la presión y tener la certeza de que la herida queda bien obturada, fájese todavía el cuerpo de la víctima con una banda de tela arrancada de la ropa, una lona, una manta, etc., o échese sobre el vendaje y el cuerpo del herido un poncho doblado longitudinalmente. Cada pliegue de estas «vendas» exteriores debe imbricarse con el que lo precede, de modo que la presión sea firme y se distribuya por igual en todos los puntos. Sujétese el vendaje con cinturones, cordeles o bramante.
- 4) Si la víctima desea incorporarse, por resultarle más cómoda esta postura, permítasele hacerlo. La respiración es así menos dificultosa, ya que al disminuir la presión abdominal funciona mejor el diafragma. Si prefiere tenderse, el socorrista hará que se apoye sobre el costado herido para que el pulmón sano reciba mayor cantidad de aire. Además, la superficie donde yace la víctima sirve en cierta manera de tablilla, sujetándole la parte herida y aliviándole por consiguiente el dolor.

Heridas abdominales

La herida más grave que puede recibirse en el vientre es la causada por un objeto que atraviesa la pared abdominal perforando a su paso órganos internos o vasos sanguíneos importantes.

No se toquen ni se intenten reintroducir en el cuerpo los intestinos u otros órganos que pudieran asomar por la herida. El socorrista se limitará a cubrirlo todo con una o más compresas esterilizadas. Sólo empujará hacia adentro un intestino que sobresale, cuando ello sea indispensable para poder cubrir bien la herida. Manténganse las compresas sujetas en su sitio por medio de vendas, pero *no se aprieten* éstas; la presión es inútil para contener hemorragias internas y, en cambio, puede contribuir a agravarlas.

No se le dé al herido ni se le permita tomar nada por la boca, pues lo que ingiera pasará por el intestino dañado y propagará la infección por todo

el vientre. No hay inconveniente en humedecerle un poco los labios para calmar su sed.

Déjesele reposar sobre la espalda, pero volviéndole la cabeza de lado. Como probablemente vomitará, vigílesele de cerca para que no se ahogue.

QUEMADURAS GRAVES

Las quemaduras son lesiones del tejido provocadas por un exceso de calor, ciertos productos químicos o la electricidad. Se clasifican según su causa, grado y extensión. A la quemadura misma pueden añadirse otras complicaciones: obstrucción de las vías respiratorias, envenenamiento por óxido de carbono, lesiones pulmonares, «shock» e infecciones diversas. Al declararse un incendio, muchas personas mueren inmediatamente, mas no tanto de quemaduras como sofocadas. Las que mueren al cabo de unas horas lo deben en general a un «shock». Y cuando la muerte sobreviene de tres a diez días después de haberse quemado, la causa suele ser una infección. Todavía hay otros factores que complican las quemaduras, pero en situaciones de supervivencia poco puede hacerse para evitarlos. La primera tarea en caso de quemaduras graves consiste en ocuparse de los aspectos que ponen la vida en mayor peligro:

- 1) Protéjase la quemadura de toda contaminación ulterior, minimizando así las posibilidades de que se infecte.
- 2) Si la ropa tapa la quemadura, póngase ésta al descubierto cortando la tela en la zona correspondiente y levántandola con cuidado, sin tocar la llaga:
 - No se quiten de la parte quemada los trozos de tela que hayan podido quedar adheridos, ni se intente limpiar la llaga por ningún medio.
 - No se tire de la ropa para descubrir la quemadura.
 - No se revienten las ampollas.
 - No se aplique sobre la quemadura pomada ni medicamento alguno.
- 3) Póngase sobre la herida una compresa esterilizada y sosténgase ésta con un vendaje. Si las víctimas fueran muy numerosas, por ejemplo en caso de accidente colectivo, y no hubiera suficientes compresas o vendas, pueden improvisarse con una sábana limpia.
- 4) Prevéngase el «shock» (cf. pág. 86 de este capítulo).
- 5) Si la víctima está consciente, no vomita y no presenta heridas en

el vientre o el cuello, adminístresele la mezcla de cloruro y bicarbonato sódicos contenida en la mayoría de los botiquines de urgencia. Disuélvase un sobre de esta mixtura (4,5 g) en aproximadamente 1 litro de agua fresca o fría. No se utilice agua templada ni caliente, pues las sales que lleva provocan fácilmente vómitos a partir de cierta temperatura.

Nota: Si el socorrista no dispone de la citada mezcla, diluya 4 pastillas de sal y 2 de bicarbonato sódico —o $\frac{1}{2}$ cucharadilla de sal de mesa y $\frac{1}{4}$ de cucharadilla de bicarbonato sódico— en 1 litro de agua fresca o fría. Si sólo encuentra sal, utilícela sin el bicarbonato. Y si no tiene ni lo uno ni lo otro, use el agua sola.

- 6) A la víctima se le dará a beber la solución lentamente, procurando que consuma toda la cantidad en el plazo de una hora. Si siente náuseas no se le siga administrando el líquido, a fin de que no vomite ni se debilite aún más, pero consérvese para cuando ya se le hayan pasado las náuseas. La solución mencionada contribuye al restablecimiento de las sales y fluidos que necesita el organismo.

FRACTURAS

De las fracturas (huesos rotos) puede resultar la total incapacidad física de una persona y hasta su muerte. Por otro lado, el oportuno tratamiento de muchas de ellas permite una recuperación completa. Mucho depende de los primeros auxilios recibidos por la víctima antes de que la trasladen. Entre estas medidas de urgencia figura la inmovilización de la parte fracturada, junto con todos los demás socorros de primera necesidad ya explicados anteriormente. Uno de los principios básicos en caso de fractura consiste en inmovilizar las articulaciones por encima y por debajo del hueso roto.

Clases de fracturas

Llámase fractura cerrada la que se produce en el hueso sin que se rompa la piel que lo recubre, es decir, sin herida. En este tipo de fracturas puede haber lesión del tejido subcutáneo. Para aplicar los primeros auxilios, las dislocaciones y esguinces han de considerarse como fracturas cerradas.

La fractura abierta es una rotura de hueso con herida o desgarramiento de la piel. El mismo hueso roto puede haber perforado el tejido cutáneo o, al revés, la perforación puede haberse producido desde el exterior por algo que haya penetrado a través de la carne hasta el hueso. Toda fractura abierta está infectada o corre peligro de infectarse.

Señales y síntomas de fractura

Una fractura se reconoce fácilmente cuando el hueso sobresale deformando la piel, cuando la extremidad afectada adopta una posición anormal o cuando la pared del tórax aparece hundida. Otras señales de fractura son: sensibilidad o dolor al ejercer una ligera presión en el punto crítico; hinchazón y descoloramiento de la piel en ese mismo punto. El dolor profundo y agudo experimentado por la víctima al moverse es también signo de fractura. Por ello, para averiguar si a la persona se le ha roto realmente algún hueso, no debe pedírsele que mueva la parte dolorida, pues esto podría deteriorar aún más los tejidos circundantes y provocar un «shock». En caso de duda, trátase la lesión como si fuera una fractura.

Necesidad de inmovilizar las fracturas

La parte del cuerpo donde se ha producido una fractura debe inmovilizarse para impedir que las aristas del hueso roto, cortantes como hojas de afeitar, desgarran tejidos, músculos, vasos sanguíneos y nervios. Además, la inmovilización reduce considerablemente el dolor y los riesgos de «shock». En las fracturas cerradas, la inmovilización evita que las astillas o fragmentos óseos hieran la piel y que, por la herida, toda la zona se contamine o infecte. Una fractura se inmoviliza entablillándola.

Reglas para entablillar

Si se trata de una fractura abierta, conténgase primero la hemorragia; luego tápese la herida con compresas y vendas como cualquier otra. Deben observarse las siguientes reglas (cf. fig. 5-10):

- 1) Atenerse al clásico principio de *«entablillar en caliente»*. Esto significa que ha de entablillarse la parte fracturada antes de mover a la víctima y sin intentar corregir deformación alguna. Si la posición de un hueso parece poco natural o la articulación está doblada, *no se enderecen*. Si la articulación no está doblada, *no intente doblarla*.

Cuando las circunstancias aconsejen mover a una persona con fractura de una extremidad inferior antes de entablillar esta última, utilícele la pierna sana como tablilla provisional, atándola a la pierna rota; asiendo después a la víctima por los sobacos, se la arrastrará únicamente en línea recta. *En ningún caso se la empuje o mueva de lado*.

- 2) Colocar las férulas o tablillas de modo que tanto la articulación situada encima de la fractura como la que está debajo queden inmovilizadas.

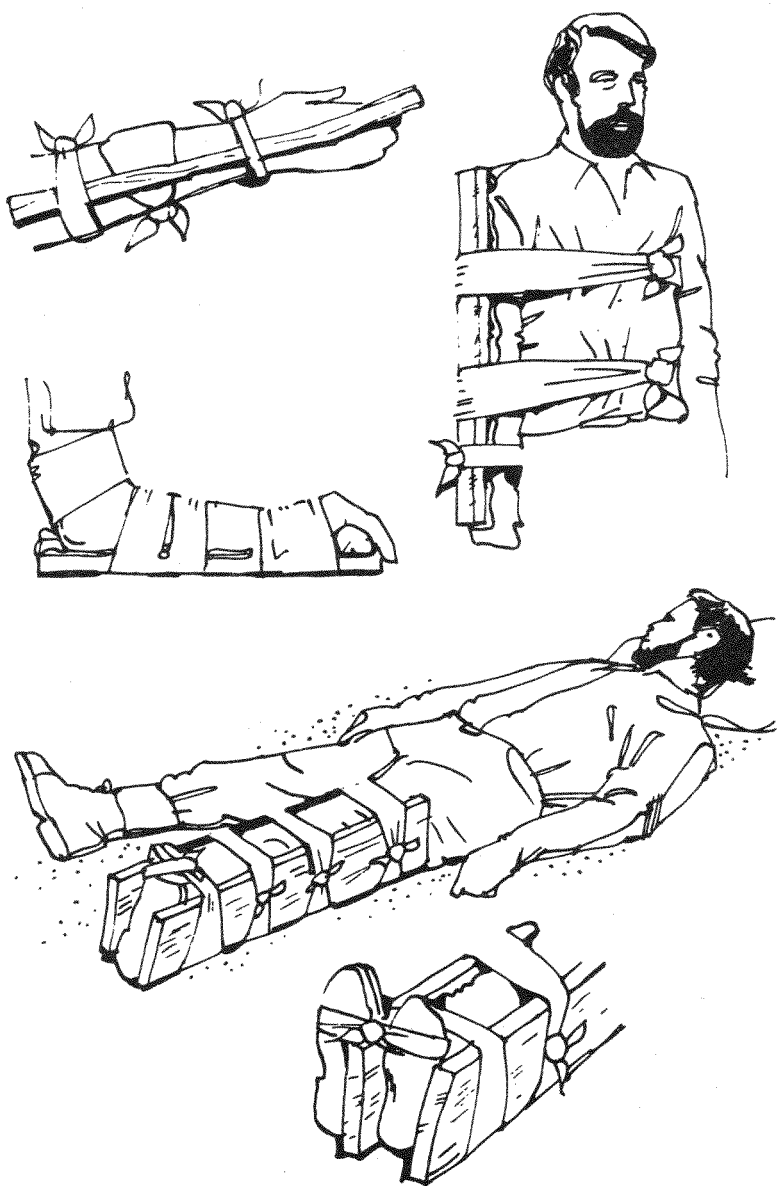
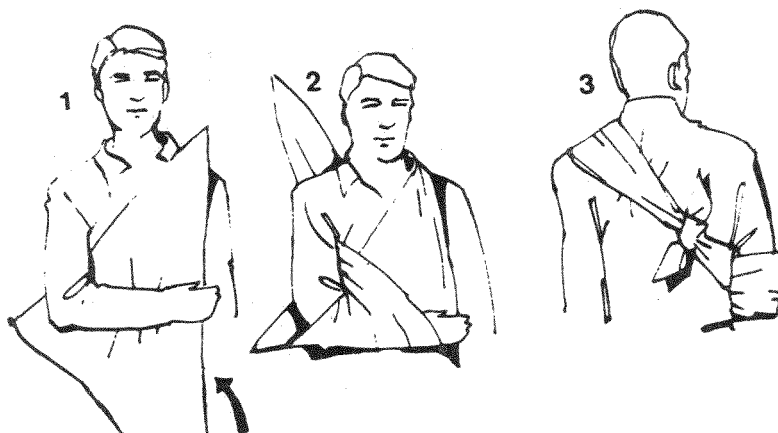


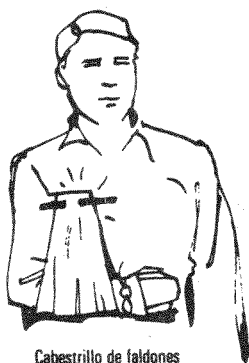
Fig. 5-10 Tipos de tablillas.



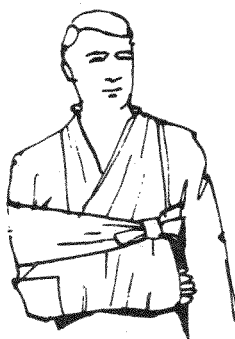
Cabestrillo simple
(vendaje triangular)



Cabestrillo de cinturón



Cabestrillo de faldones
de camisa



Cabestrillo doble
(sujetando un hombro)

Fig. 5-11 Tipos de cabestrillos.

- 3) Introducir un relleno entre la férula y el miembro afectado para que la presión no sea excesiva ni sufran mayores daños los tejidos, vasos sanguíneos y nervios. Esto es de especial importancia en la entropierna, los sobacos y todo lugar donde la tablilla esté en contacto próximo con el hueso: codos, muñecas, rodillas y tobillos.
- 4) Sujetar la tablilla con vendas por varios puntos encima y debajo de la fractura, pero sin apretarlas tanto que entorpezcan la circulación de la sangre. Ninguna venda ha de pasar sobre la fractura misma. Los nudos, que deben ser de rizo, se harán contra la férula, para que no lleguen a tocar directamente el miembro herido.
- 5) Utilizar un cabestrillo (cf. fig. 5-11) para sostener un brazo entablillado y doblado por el codo. También se empleará en caso de fractura del propio codo (si queda doblado) y de esguinces o heridas dolorosas en el brazo.

Férulas

Las férulas pueden improvisarse con toda clase de tablas, maderos, palos, ramas de árbol, revistas o periódicos enrollados y cartón. Si no se tiene nada de esto a mano, la propia pared del tórax puede usarse para inmovilizar un brazo roto, y tratándose de una fractura en la pierna, la sana sirve hasta cierto punto de tablilla, como más arriba lo mencionábamos, atándola con su compañera.

Relleno

El relleno se improvisa con cualquier tela gruesa, por ejemplo trozos de una chaqueta, una manta, un poncho, una lona... o con hojas de árbol.

Ligaduras y vendas

Cinturones y portafusiles son excelentes ligaduras, además de las que pueden fabricarse con pañuelos y jirones de ropa, sábanas o mantas. Para sujetar una férula no deben emplearse ligaduras demasiado delgadas, como alambres o cordeles.

Cabestrillos

Los faldones de un chaleco o de una camisa sirven de cabestrillos en caso de necesidad. También pueden éstos confeccionarse con cinturones y trozos de ropa o mantas. El «triángulo» (véase más adelante) es ideal como cabestrillo.

Fracturas en la columna vertebral

A menudo es imposible saber si una persona tiene o no fracturada la columna vertebral. Sospechese de cualquier lesión en la espalda, especialmente a raíz de una caída, un golpe fuerte o una encorvadura brutal. Si a ello se añade la pérdida de sensibilidad en las piernas o la incapacidad de moverlas, uno puede estar prácticamente seguro de que la lesión reviste la suficiente gravedad como para asimilarla a una fractura y tratarla en consecuencia. Recuérdese que, en caso de fractura de la columna, todo movimiento o inclinación de la espalda puede contribuir a que los fragmentos del hueso roto seccionen la médula espinal, provocando en la víctima una parálisis permanente. La columna vertebral debe conservar su posición cimbreada para amortiguar las presiones que se ejercen sobre la médula.

Cuando no se haya de transportar al herido, procédase como sigue:

- 1) Si la persona está consciente, dígamele que no se mueva.
- 2) Será dejada en la posición en que se encuentra, sin moverle ninguna parte del cuerpo.
- 3) Si yace boca arriba, póngasele bajo el arco de la espalda una manta u otra cosa blanda de dimensiones semejantes para mantenerle la columna vertebral en posición cimbreada. Si está boca abajo, no se le ponga nada en ninguna parte.

Cuando haya que transportar al herido, obsérvese estas reglas:

Posición boca arriba. La víctima que yace boca arriba debe ser transportada en una camilla o algo duro que haga sus veces, por ejemplo una tabla ancha o una puerta lisa. La camilla, genuina o improvisada, ha de ser más larga que su ocupante. Átensele a éste una con otra las dos muñecas sobre la cintura con un pañuelo de cabeza o un jirón de ropa. Extiéndase en la camilla una manta plegada allí donde ha de reposar el arco de la espalda. Colóquese luego al herido sobre la camilla sin doblarse la columna vertebral. Esto lo hará un equipo de cuatro hombres.

- 1) El segundo, tercero y cuarto hombres se situarán, con una rodilla en tierra, a los pies y a un lado de la víctima, mientras el primero se pone al otro lado.
- 2) Entre todos ellos y coordinando bien sus movimientos, levantarán suavemente a la víctima hasta unos 20 centímetros; acto seguido, el primer hombre deslizará la camilla por debajo de la víctima, cerciorándose de que la manta está en su sitio y regresando después a su posición primitiva.
- 3) Por último, todos los hombres, siempre acompasadamente, depositarán con cuidado a la víctima en la camilla.

Posición boca abajo. En este caso hay que transportar al herido sin cambiarlo de postura. Cuatro hombres, como antes, lo levantarán y colocarán sobre una camilla normal o improvisada con rollos de mantas. Si se utiliza una verdadera camilla, póngase sobre la misma una manta plegada en el lugar donde ha de apoyarse el pecho de la víctima.

Fracturas del cuello

Una fractura en el cuello es sumamente peligrosa. Las astillas del hueso roto pueden dañar y aun seccionar la médula espinal como cuando se rompen las vértebras de la espalda. Si el herido no va a ser transportado hasta que llegue el personal médico, actúese del modo siguiente:

- 1) En caso de que la víctima conserve todavía el conocimiento, ordénesele que no se mueva. Cualquier movimiento podría acarrearle la muerte.
- 2) Déjese a la víctima en la posición en que se la ha encontrado. Si tiene el cuello torcido, inmovilícese tal como está.
- 3) Si la víctima yace boca arriba, no se le mueva la cabeza, levántense los hombros *ligeramente* y pásesele bajo el cuello un rollo de tela del volumen aproximado de una toalla de baño. Este rollo será lo bastante grueso como para mantenerle el cuello *un poco* arqueado sin subirle la nuca. No se le inclinen ni el cuello ni la cabeza hacia adelante. No se le eleve ni tuerza la cabeza.
- 4) Inmovilícese esta última. Ello puede lograrse colocando a ambos lados de la misma objetos de cierto peso: rocas, sus propios zapatos o botas, etc. Si, por ejemplo, se usan sus botas para sostenerle la cabeza, se llenarán previamente de piedras, grava, arena o barro, y luego se atarán con fuerza por arriba. Tal vez sea necesario poner encima algunos trapos a modo de tapón para que el relleno no se salga.

Si la víctima ha de ser transportada de inmediato, se requieren para este servicio por lo menos dos personas, pues la cabeza y el tronco del herido deben moverse al unísono. Los dos socorristas coordinarán al máximo sus movimientos, cuidando de no doblar en modo alguno el cuello de la víctima. He aquí el método que deben seguir:

- 1) Colóquese junto a la víctima una tabla ancha en sentido longitudinal. Cada uno de sus extremos ha de exceder al menos en 10 centímetros la cabeza y los pies del herido.
- 2) Si la víctima yace boca arriba, el primer hombre le sujetará con las

manos la cabeza y el cuello, mientras el segundo, apretando la tabla con un pie y una rodilla para que no se mueva, asirá a la víctima por el hombro y la cadera y la arrastrará suavemente hasta colocarla en la tabla.

- 3) Si la víctima está boca abajo, el primer hombre le sujetará igualmente la cabeza y el cuello, mientras el segundo da la vuelta al herido y lo empuja con delicadeza hacia la tabla.
- 4) A continuación, el primer hombre sigue sosteniendo con sus manos la cabeza y el cuello de la víctima. Entretanto el segundo le levanta *ligera*mente los hombros, le pone un cojinete o algo equivalente bajo el cuello y le inmoviliza la cabeza. Esto último puede hacerlo con las botas del herido, con trozos de manta rellenos de piedras o con cualquier otro objeto pesado.
- 5) Manténganse esos improvisados soportes en su sitio con un pañuelo de cabeza o un trozo de ropa, pasándolo sobre la frente de la víctima y anudándolo por debajo de la tabla.
- 6) Póngase la tabla sobre una camilla o una manta, según las disponibilidades, para transportar a la víctima.

PRIMEROS AUXILIOS EN EMERGENCIAS COMUNES

Heridas leves

La mayoría de las heridas leves, como las cortaduras, no suelen sangrar mucho. Es hasta beneficioso que sangren un poco, ya que así se limpia mejor la herida. El principal peligro proviene de la contaminación exterior que puede degenerar en infección. La persona con una herida leve tomará las siguientes medidas de urgencia:

- 1) Evitar todo contacto de la herida con otras cosas excepto las descritas a continuación, que sirven para curarla.
- 2) Lavar bien la piel circundante con agua y jabón. Límpiase delicadamente la herida. Aplíquese a la misma una solución antiséptica (tintura de *benzalkonium* u otra aceptable), si se tiene al alcance. (En ningún caso han de utilizarse soluciones más fuertes que 1:750.)
- 3) Tapar la herida con una compresa esterilizada, sin permitir que la toque ninguna otra cosa, y sujetar la compresa con un vendaje.
- 4) Cambiar el vendaje con frecuencia, si los suministros y las circunstancias lo permiten.

Importante: Caso de improvisar parches o vendas con ropa o cualquier otra clase de tejido, como la lona de una tienda de campaña, deben siempre esterilizarse en agua hirviendo antes de su uso.

Quemaduras leves

Las quemaduras leves pueden resultar de una exposición excesiva al calor seco o a los rayos solares, así como del contacto con líquidos muy calientes, productos químicos o la electricidad. En caso de una de estas quemaduras, sumérgase inmediatamente la parte quemada en una corriente de agua fría o límpiase con agua lo más helada posible hasta que se calme el dolor (de ordinario al cabo de unos 5 minutos). Hay dos tipos de quemaduras leves: aquellas en que la piel aparece chamuscada o con ampollas y las que no presentan estas características.

En las primeras el tejido cutáneo se desgarrar las más de las veces. Cúbranse, por tanto, con un parche esterilizado para protegerlas de la contaminación e infección. No se revienten las ampollas. Manténgase la compresa en su sitio con una venda.

Si la quemadura *no* levanta ampollas ni está chamuscada, de modo que no hay peligro de que se desgarre la piel, puede considerarse como bastante ligera aunque se extienda sobre una vasta zona del cuerpo, como sucede cuando uno se tuesta al sol algo más de lo debido. Entonces no es necesario utilizar compresas. Para calmar el dolor, evítese el contacto de la parte quemada con el aire, sumergiéndola en agua fría; también puede aplicársele un ungüento apropiado, vaselina o levadura en polvo (y hasta harina) disuelta en agua. Si no se dispone de ninguna de estas cosas, pueden sustituirse por arcilla o tierra húmedas.

Cuerpos extraños en el ojo

Cuando una partícula extraña se nos introduce en el ojo, no lo restreguemos. Si la partícula ha ido a situarse bajo el párpado superior, tírese de éste hacia arriba asiéndolo por las pestañas y separándolo un poco del globo del ojo. Manténgase así hasta que corran con suficiente abundancia las lágrimas, que a menudo arrastrarán consigo la partícula.

Si esto no diera resultado, pídase ayuda a otra persona para que nos mire bien el globo del ojo, sin olvidar la parte interna del párpado inferior. Una vez localizado el corpúsculo, retírese con la punta humedecida de un pañuelo limpio.

Si el cuerpo extraño no se encuentra bajo el párpado inferior, inspecciónese el otro párpado. Cogiendo este último por las pestañas con los dedos pulgar e índice y poniéndole encima un mango de cerilla, un palillo o una ramita a modo de charnela, désele la vuelta al párpado tirando de

él hacia arriba y hacia atrás. Examínese luego su interior mientras el resto del ojo se mueve hacia abajo. Quítese la partícula con la punta humedecida de un pañuelo limpio.

Si el corpúsculo es de vidrio o metal y no puede extraerse por los métodos descritos, véndense los dos ojos de la víctima hasta que le sea posible recibir tratamiento médico.

Nota: Caso de verdarle solamente el ojo afectado, la víctima se servirá con normalidad del otro, pero, al estar sincronizados los movimientos de ambos ojos, la víctima no podrá evitar que se le mueva también el ojo enfermo, con los consiguientes daños.

Si lo que penetra en el ojo es una materia cáustica o irritante, como ácido de pilas, amoníaco, etc., riéguese sin tardanza con gran cantidad de agua. Según se trate del ojo derecho o del izquierdo, la cabeza se ladeará respectivamente a la derecha o a la izquierda para evitar que la sustancia irritante llegue a salpicar el ojo sano.

Cuerpos extraños en los oídos, nariz o garganta

No se introduzca nunca en el oído objeto alguno, a manera de sonda, para extraer un cuerpo extraño. Si éste es un insecto, se le atraerá hacia afuera sosteniendo una luz junto a la oreja. Si aun así no sale, ahóguesele o inmovilícesele echando agua en el oído. Muchas partículas extrañas se desalojan por este procedimiento. Sin embargo, no debe utilizarse cuando el corpúsculo pueda hicharse al ser humedecido, por ejemplo en el caso de una semilla o una partícula de madera.

Lo único que a menudo se consigue sondeando la nariz para remover un cuerpo extraño es incrustar aún más este último, sin contar los posibles perjuicios que uno puede causar en los conductos nasales. Trátese de desalojar el corpúsculo soplando suavemente dentro de la nariz del accidentado. Si esto fracasa, recúrrase a un médico.

En el caso de la garganta, bastará muchas veces con toser para despejarla. De no lograr así ningún resultado, inténtese extraer la partícula extraña con los dedos, pero teniendo mucho cuidado de no empujarla todavía más adentro. Cuando la partícula no sale a pesar de nuestras tentativas, hay gran peligro de que se obstruyan las vías respiratorias, por lo que conviene buscar asistencia médica lo antes posible. Otra opción es utilizar la «presa» de Heimlich, que describimos al final de esta sección.

Ahogamiento

El ahogamiento tiene lugar cuando el agua u otro líquido obstruye las vías respiratorias contrayendo espasmódicamente las cuerdas vocales y

bloqueando el paso del aire. Muchos ahogados que parecen ya muertos se reaniman al practicarles pronta y eficazmente la respiración artificial. En tales casos la rapidez es importantísima. Toda demora, por pequeña que sea, reduce las probabilidades de que la víctima sobreviva. Con frecuencia podrá empezarse a practicar el método «boca a boca» de respiración artificial aun antes de que la víctima acabe de ser transportada fuera del agua. Tan pronto como su cabeza emerja a la superficie del líquido y su boca esté al alcance de la del socorrista, comience éste la respiración artificial. Una vez en la orilla, no pierda preciosos segundos en dar la vuelta al ahogado para sacarle el agua de los pulmones; continúe administrándole la respiración artificial.

Electrocución

Los accidentes debidos a una descarga eléctrica se producen la mayoría de las veces al entrar la víctima en contacto con un cable por donde pasa la corriente. En ocasiones, la víctima ha sido alcanzada por un rayo. Ante un caso de electrocución, sobre todo por contacto con un cable, actúese del modo siguiente:

- 1) Córtese el fluido eléctrico si su fuente o el interruptor están cerca, pero no se pierda tiempo buscándolos. En lugar de esto, apártese del cable al electrocutado usando para ello una pértiga de madera seca, una cuerda seca, ropa seca o cualquier otro objeto no conductor de electricidad. Si no hay ningún palo al alcance de la mano, arrástrese simplemente a la víctima con un cabo de cuerda o un trozo de vestido a los que pueda asirse. No toque el socorrista con sus manos desnudas ni el cable ni la víctima, so pena de electrocutarse él mismo.
- 2) Practíquesele a la víctima la respiración artificial en cuanto se la haya separado del cable, pues no es infrecuente que una descarga eléctrica paralice la función respiratoria. Tómesele también el pulso, por si el corazón se hubiera parado. Si no se percibe el pulso inmediatamente, désele al electrocutado masaje cardíaco externo junto con la respiración artificial.

La «presa» de Heimlich

Una persona con la tráquea obstruida por alimentos no puede respirar ni hablar, se pone cianótica y acaba por sufrir un colapso. Le quedan entonces apenas cuatro minutos de vida si no acude alguien a salvarla aplicándole la «presa de Heimlich» (cf. fig. 5-12).

Si la víctima está de pie o sentada:



Fig. 5-12 "Presas" de Heimlich.

- 1) Acérquese el socorrista por detrás y pásele los brazos alrededor de la cintura.
- 2) Forme con una de las manos un puño y apóyelo en el abdomen de la víctima, un poco más arriba del ombligo y debajo de la caja torácica; luego agarre la muñeca de esa mano con la otra.
- 3) Apriete fuertemente y con brusquedad su puño contra el abdomen de la víctima, provocando así en ella una rápida exhalación de aire que expulse de la tráquea el alimento o cuerpo obstructor.
- 4) Repita esta última operación cuantas veces sea necesario.

Si la víctima está tendida sobre la espalda:

- 1) Arrodílese el socorrista frente a ella, a la altura de sus caderas, poniendo una pierna a cada lado.
- 2) Coloque una mano extendida, y la otra encima, sobre el abdomen de la víctima, un poco más arriba del ombligo y debajo de la caja torácica.
- 3) Apriete luego en ese punto con la base de la mano, ejecutando el movimiento bruscamente.
- 4) Repita el mismo movimiento cuantas veces sea preciso.

Si la víctima yace boca abajo, désele la vuelta y procédase como acabamos de explicar.

TRANSPORTE DE HERIDOS

Transportar a una persona herida en camilla es más seguro y cómodo para ella que hacerlo manualmente. También resulta más fácil para el socorrista. Con todo, hay ocasiones en que, a causa del terreno u otras circunstancias, es indispensable el transporte manual. En tal caso la víctima ha de ser instalada en una camilla tan pronto como haya alguna disponible o pueda improvisarse.

Trato y manipulación de un herido

Aunque la vida de un herido se haya logrado salvar gracias a los primeros auxilios, todavía peligra si no se tiene cuidado al manipularlo para efectuar su transporte. Así pues, antes de mover a la víctima, hay que evaluar el tipo y extensión de sus heridas, cerciorarse de que han quedado bien taponadas con compresas y, en caso de fracturas, comprobar que los huesos rotos están perfectamente inmovilizados y sujetos para que no puedan

dañar los músculos, los vasos sanguíneos o la piel. Según el resultado de esa evaluación y los métodos de transporte manual que conozca, escogerá el socorrista el método que más convenga en la situación dada. Si la víctima está consciente, se le dirá cómo va a ser transportada. Ello le dará valor para moverse y cooperar con sus salvadores.

Métodos manuales de transporte

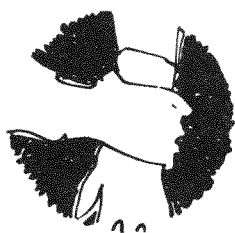
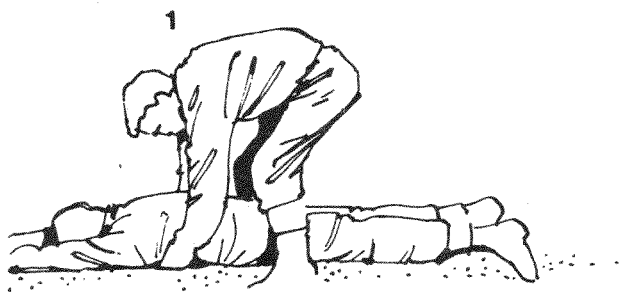
Estos métodos pueden ser puestos en práctica por uno o dos socorristas. Siempre es mejor que haya dos; así la víctima va más cómoda y es menos probable que se agraven sus heridas. Además, a los propios socorristas les resulta más sencillo el transporte y pueden llevar al herido más lejos sin cansarse.

Algunos métodos de transporte se revelan inadecuados para ciertos tipos de heridas, por ejemplo cuando la víctima se ha fracturado un brazo, el cuello, la espalda, una cadera, un muslo o una pierna. La posición en que han de colocarla dependerá del método empleado.

Método del bombero

El «método del bombero» es uno de los más fáciles para que un solo hombre transporte a otro. Una vez que la persona inconsciente o herida está en posición correcta, es levantada del suelo como se describe en los cuatro primeros números que siguen:

- 1) Después de hacer rodar a la víctima hasta ponerla boca abajo, ábrale el socorrista las piernas; tómela luego por el tórax enganchando sus propias manos debajo, es decir, contra el pecho de la víctima. Tire de ella hacia sí y levántela hasta arrodillarla.
- 2) Siga tirando hacia atrás, de modo que las piernas de la víctima se vayan poniendo rectas. Dejará de tirar cuando sus rodillas se junten.
- 3) Muévase hacia adelante enderezando al mismo tiempo a la víctima, pero manténgala un poquito inclinada (hacia atrás) para que no se le doblen las rodillas.
- 4) Sujetando constantemente a la víctima con el brazo izquierdo, libérese el socorrista el brazo derecho, coja con rapidez la muñeca derecha del herido y levántele el brazo lo más alto que pueda. Sin perder un instante, pase el socorrista su cabeza por debajo del brazo de la víctima, dejándolo caer a la vez. Dése luego la vuelta con suavidad hasta colocarse frente al herido y échele los brazos alrededor de la cintura sujetándolo bien. A continuación, meta la punta



Asimiento alterno

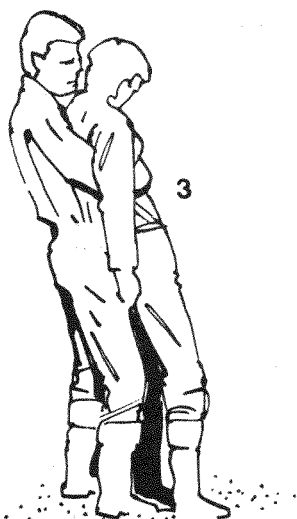


Fig. 5-13 Transporte de heridos: método del bombero.

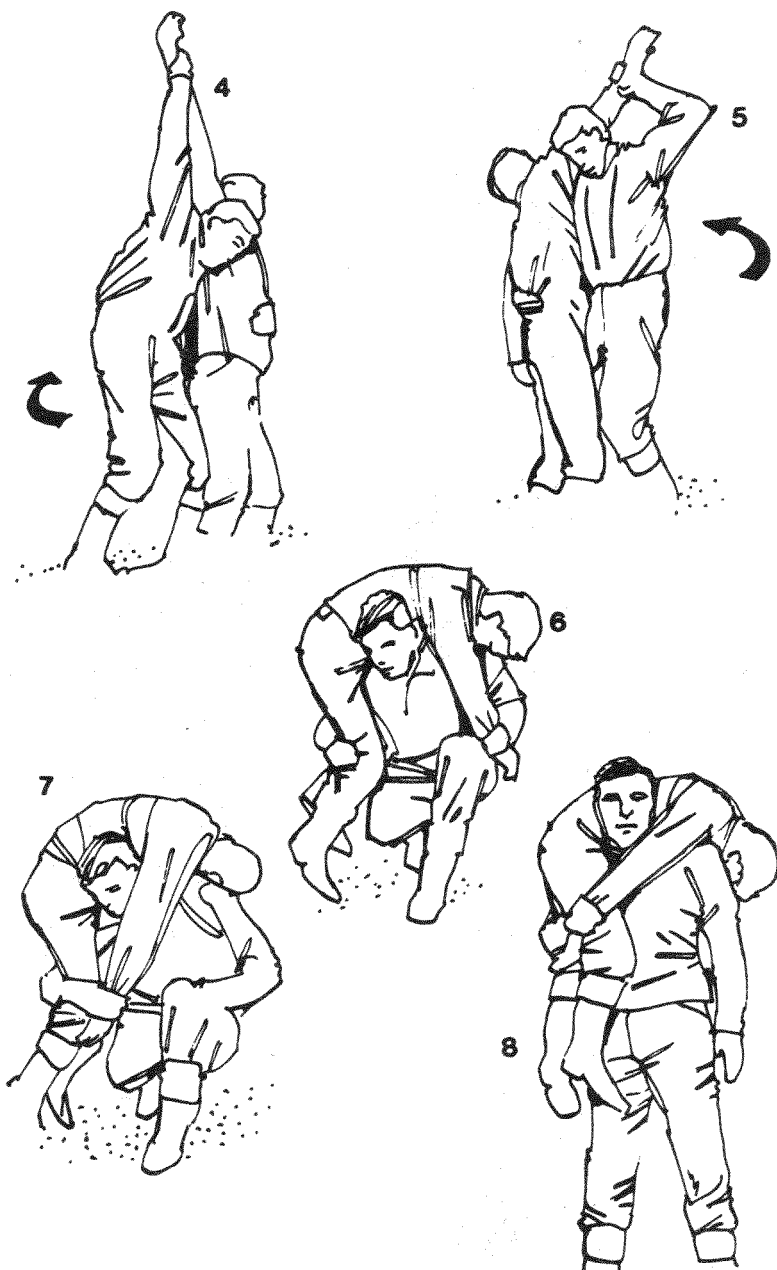


Fig. 5-13 Transporte de heridos: método del bombero (cont.)

- de su pie derecho entre los pies del herido y sepárelos de 15 a 20 centímetros.
- 5) Con la mano izquierda, agarre la muñeca derecha de la víctima y levántele el brazo. Éste debe pasar sobre la cabeza del socorrista.
 - 6) Inclínese el socorrista doblando la cintura y las rodillas; luego tire del brazo de la víctima hacia abajo hasta que cualque de su propio hombro izquierdo. El tronco del herido descansa así sobre los hombros del socorrista. Simultáneamente sujétele éste las piernas con el brazo derecho.
 - 7) Empuñe con su mano derecha la muñeca derecha de la víctima y apoye la izquierda en su propia rodilla izquierda para poderse enderezar con su ayuda.
 - 8) Con la víctima ya cómodamente instalada sobre los hombros, levántese. En la posición final, de pie, la mano izquierda del socorrista queda libre para otros menesteres.

Apoyo

En el transporte que llamamos «de apoyo», el herido ha de ser capaz de caminar o al menos sostenerse sobre una pierna. El socorrista le sirve de muleta. Este método es útil para transportar a una persona tan lejos como pueda ir caminando con ambas piernas o con una sola (a la pata coja), apoyándose en el socorrista.

Transporte en brazos

El transporte en brazos resulta apropiado para recorrer poca distancia y depositar luego a la víctima en una camilla.

Transporte a cuestras con las piernas apoyadas

Sólo una víctima consciente puede ser transportada de esta manera, ya que ha de abrazarse al cuello del socorrista.

Transporte a cuestras con las piernas colgando

En esa modalidad, el peso del herido recae sobre la parte alta de la espalda del socorrista, facilitándose así el transporte cuando la distancia no es muy larga. Para evitar que la víctima se lastime los brazos, el socorrista se los mantendrá con las palmas de la mano hacia abajo.

- 1) Levántese al herido del suelo como en el método del bombero.
- 2) Sosteniendo a la víctima por la cintura, el socorrista le asirá la muñeca más cercana y le pasará el brazo sobre su propia cabeza deján-

dolo caer por encima del hombro. Vuélvase luego de cara al herido sin descargárselo de la espalda, agarre su otra muñeca y échese el segundo brazo por encima del hombro.

- 3) Inclínese el socorrista hacia adelante y empuje a la víctima lo más alto que pueda sobre su espalda, para que todo el peso del cuerpo inerte recaiga en ella.

Método del cinturón

Éste es el mejor método para un solo socorrista que deba recorrer un largo trecho con el herido. Para sujetar a la víctima se utiliza un cinturón que pasa sobre los hombros del socorrista. Las manos de entrambos, socorrista y víctima, quedan libres, permitiéndoles llevar armas y equipajes, ascender por terrenos pendientes o superar otros obstáculos. Con sus propias manos en libertad y la víctima bien sujeta a su espalda, el socorrista puede también arrastrarse entre arbustos o ramas muy bajas, que de otra manera le cortarían el paso.

- 1) Júntense uno con otro dos cintos de pistola formando una especie de cabestrillo. (Si no hay cintos de pistola, pueden suplirse con otras cosas: un portafusil, dos bandas de tela fuerte, dos correas de camilla o cualquier tira de materia resistente que no corte ni ciña demasiado a la víctima.) Pásese el «cinturón» bajo los muslos de la víctima y la parte inferior de su espalda, dejando una lazada abierta a cada lado.
- 2) Tumbese el socorrista boca arriba entre las piernas abiertas de la víctima y meta los brazos por las lazadas. Agárrele la mano y la pernera del pantalón por el lado herido.
- 3) Dése la vuelta sobre el vientre hacia el lado sano de la víctima, arrastrándola consigo. Reajuste el cinturón si es preciso.
- 4) Incorpórese hasta quedar arrodillado sobre una pierna, siempre con la víctima a cuestas sujeta por el cinturón.
- 5) Apoyándose en la rodilla con una mano para hacer fuerza, levántese del todo. El peso de la víctima recae ahora sobre sus hombros.
- 6) Lleve así al herido, dejando las propias manos en libertad.

TRANSPORTE POR DOS PERSONAS

Un solo hombre que traslade a un herido por el método del bombero o del cinturón puede ir con él mucho más lejos, más de prisa y más cómodamente que dos o varios hombres llevándolo entre todos. No obstante, dos o más hombres transportan a una víctima con mayor rapidez que uno solo

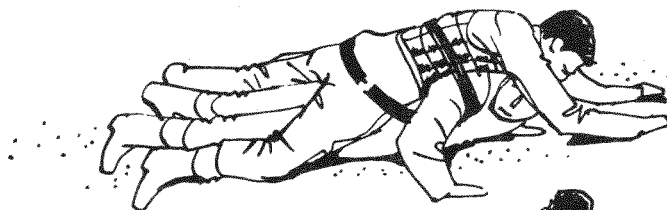
1



2



3



4



5



6



Fig. 5-14 Transporte de heridos: método del cinturón.

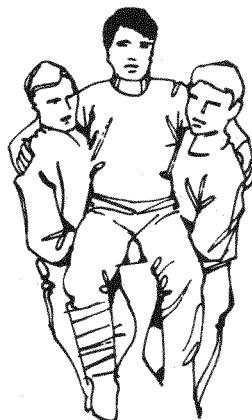
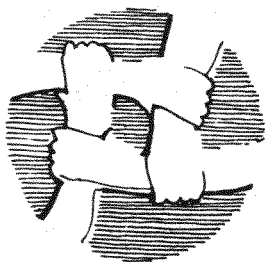


Fig. 5-15 Transporte por dos personas.

cuando la distancia por recorrer es corta o moderada. El procedimiento más fácil consiste en que la víctima, ya puesta de pie, se apoye en ambos socorristas echándoles los brazos alrededor del cuello. Ellos la llevan así hasta la camilla o la ambulancia, sosteniéndola simplemente por el talle o, si les gana en altura, levantándola y sentándola en sus brazos. Otro método es transportarla también en brazos, pero tumbada, o asirla entre los dos, uno por las piernas y el otro por el tronco. Sin embargo, como ya hemos dicho, este tipo de transporte es incómodo si hay que recorrer con el herido una larga distancia, sobre todo por terreno difícil. Más rápido y seguro es entonces el método del bombero o el del cinturón.

Cómo improvisar una camilla

Una camilla o parihuela puede improvisarse con muchas cosas distintas, si constituyen una superficie plana de tamaño suficiente: tableros, puertas, contraventanas, bancos, escaleras de mano, catres o varios palos

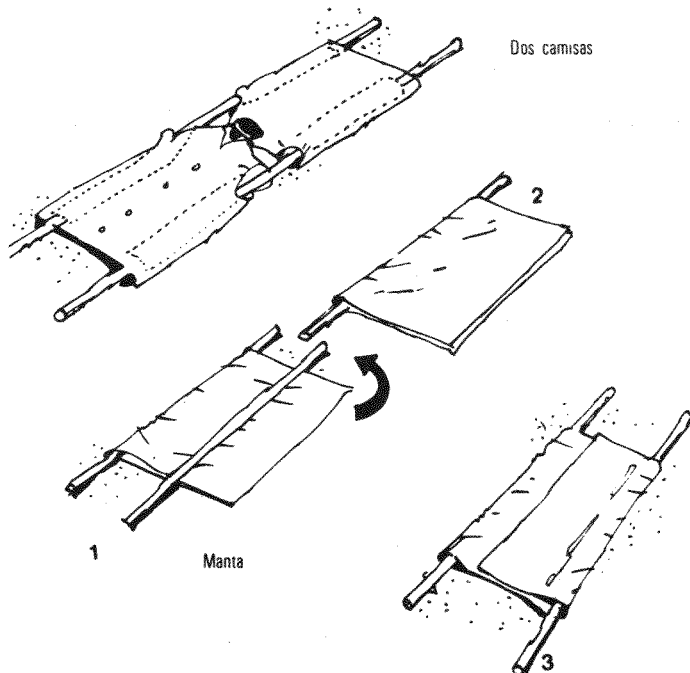


Fig. 5-16 Camillas improvisadas.

unidos entre sí. En lo posible, todos esos objetos deben acolcharse o rellenarse con algo blando.

También resultan satisfactorias las camillas que se fabrican afianzando una serie de palos entre mantas, trozos de tienda de campaña, lonas alquitranadas, chaquetas, camisas, sacos, mochilas, fundas de almohada o de colchón, etc. Los palos, si no se encuentran por los alrededores, se improvisan a su vez con ramas robustas, culatas de fusil, soportes de tienda, esquís y otras cosas semejantes.

Si no hay palos de ninguna clase, tómese una manta de gran tamaño, o algo equivalente, y enróllese hacia el centro por ambos extremos a la vez; los dos rollos así obtenidos pueden utilizarse para sujetar bien a la víctima al transportarla.

Técnicas básicas de supervivencia

Este capítulo tiene por objeto dar a conocer al lector las técnicas necesarias para procurarse los elementos esenciales a la supervivencia —comida, agua y vestido— y suministrarle algunos datos fundamentales acerca del medio que puede tener que afrontar para sobrevivir.

Las técnicas descritas son aplicables en cualquier parte del mundo, pero de modo más específico en las zonas templadas, por ejemplo de los Estados Unidos y Europa, donde los aspectos geográficos y climáticos no determinan primordialmente la supervivencia. En cuanto a la información básica que se requiere para poder sobrevivir en terrenos o climas especiales, la proporcionaremos en capítulos ulteriores.

ACCIONES INMEDIATAS

Obsérvense las siguientes normas:

- 1) Alejarse de cualquier peligro inminente, como los restos de un avión que acaba de estrellarse o las cercanías de un escape de combustible.
- 2) Comprobar si hay heridas y atender a los primeros auxilios.
- 3) Construir rápidamente un refugio provisional. Protegiéndose de la intemperie queda uno mejor capacitado para pensar con claridad. Si hace mucho frío, enciéndase en seguida una hoguera.
- 4) Descansar y relajarse hasta que cesen los síntomas de conmoción o fatiga. Déjense los grandes planes para más adelante, pero evalúense las circunstancias inmediatas de acuerdo con las instrucciones e información facilitadas en el capítulo 1.

Una vez en calma, tratemos de familiarizarnos con el medio ambiente y hacernos cargo de la situación. Ésta, con sus urgencias momentáneas —por ejemplo la necesidad perentoria de comida y agua o la existencia de heridas graves—, será la guía de nuestros primeros actos.

En una segunda etapa, ya resueltos los problemas más urgentes, la atención se dirigirá a estas otras cosas:

- 1) Hacer señales. Bárrase el horizonte a intervalos regulares con un espejo u otro objeto reflectante. De noche, empléese una linterna o un fuego discontinuo. La señalización en el suelo ha de disponerse formando *líneas o figuras geométricas* (para que resalten más). Casi todos los buques y aviones están provistos de botiquines de urgencia. Si se tiene pintura fluorescente, úsese para hacer señales en el agua o la nieve. Ícese una bandera de señales en el punto más alto del sector donde uno se encuentra.
- 2) Preparar el salvamento. Apártense todos los obstáculos que puedan impedir o retardar las operaciones de rescate. Si éste se considera próximo, embálense los efectos personales y demás cosas que uno desee llevarse. Tómense las disposiciones necesarias para facilitar el transporte de los heridos. Apréndanse las señales corporales para comunicarse con los eventuales salvadores desde tierra.
- 3) Determinar la propia posición con los mejores medios disponibles. Véanse los capítulos 2 y 3 («Cómo orientarse con mapa y brújula», «Cómo orientarse sin mapa ni brújula»).
- 4) Decidir si conviene irse de donde se está o quedarse allí mismo. En general, lo mejor es permanecer en el mismo sitio y esperar allí la llegada de los equipos de rescate, sobre todo en caso de accidente aéreo. Algunas circunstancias, sin embargo, pueden justificar la necesidad o conveniencia de un desplazamiento:
 - Cuando uno conoce con certeza su posición, la dirección que ha de tomar y la distancia por recorrer para encontrar ayuda.
 - Cuando no hay peligro de que escaseen los víveres durante el viaje.
 - Cuando algún miembro del grupo está gravemente herido y el tiempo es para él un factor crítico.
- 5) Instalar un campamento. Escójase cuidadosamente el lugar, procurando que haya agua en sus cercanías. No se establezca al pie de elevaciones o terrenos empinados, ni en zonas donde pueda haber riesgo de aludes, desprendimientos rocosos, inundaciones o fuertes ráfagas de viento.

REFUGIO

La principal función de un refugio es proteger al individuo contra los peligros y amenazas particulares del medio ambiente donde tiene que sobrevivir. Un refugio bien construido le proporciona también comodidad y bienestar psicológico. Cuanto más dure la situación de supervivencia, más importantes son estas consideraciones.

Los refugios levantados sin más útiles que las manos pueden ser muy diferentes: desde el simple cobertizo hecho a toda prisa hasta la cabaña de troncos que aísla por completo del exterior. La complejidad del refugio que uno se propone construir depende de varios factores.

Entran en la decisión dos aspectos fundamentales: las herramientas disponibles y el carácter más o menos efímero del refugio, es decir, si se destina a un uso breve o prolongado. Sin un cuchillo (o una navaja de monte) y un hacha, todos los esfuerzos han de limitarse a la construcción de un refugio de modestas pretensiones, aunque se prevea una larga permanencia en él. Hay que tener también en cuenta otros factores, como el tiempo necesario para trabajar los materiales, en particular la madera, y las habilidades que uno posea en este sentido.

Nos llevaría demasiado lejos describir aquí por menudo las distintas técnicas de artesanía, que además exigen una buena dosis de maña e ingenio para aplicarlas con éxito. Si uno no responde a estas condiciones, de poco le servirá leer dichas técnicas en un libro.

Por otra parte, se puede construir un refugio más que aceptable con pocas herramientas o ninguna y sin grandes conocimientos de artesanía. La clave para fabricarse un refugio que reúna las deseadas cualidades de eficacia y habitabilidad se resume en una palabra: *improvisar*. La improvisación, unida a la inventiva y un mínimo de maña que se adquiere con la misma práctica, es capaz de producir maravillas, entre otras un firme y cómodo refugio.

Emplazamiento del refugio

Escójase en lo posible un lugar bien seco, situado en alguna protuberancia o pequeña elevación del terreno desde donde se dominen un poco los alrededores. Ha de quedar lejos de pantanos o cenagales, pero no de un manantial, río u otra reserva de agua fresca. Así los mosquitos molestarán menos, el suelo resultará más salubre y uno se aprovechará mejor de las brisas que puedan soplar. En la jungla montañosa, las noches son frías. Instálese el refugio en un sitio resguardado del viento. Evítase el lecho o cauce seco de un río, pues podría inundarse en cuestión de pocas horas por culpa de lluvias a veces distantes o totalmente insospechadas.

Tipos de refugios

El tipo de refugio depende del tiempo disponible para construirlo y de la estructura más o menos permanente que se le quiera dar. He aquí algunos modelos sencillos (cf. fig. 6-1):

Refugio «de paracaidista». Se improvisa colgando una tela de paracaídas (u otra semejante) a ambos lados de una cuerda o un bejuco estirado y sujeto entre dos árboles.

Refugio en forma de A, recubierto de follaje. Consiste en una armazón de palos o maderas que adopta la forma de una A al plantarla en el suelo. Por fuera se recubre de una espesa capa de hojas de palmera u otras de gran tamaño, cortezas de árbol, tepes, etc. Esta clase de refugio se considera ideal, ya que puede impermeabilizarse por completo.

Cobertizo. Es el modelo más corriente de refugio, también con armazón de madera. Al utilizarlo, es importante situarse en un lugar lo bastante estratégico para poder encender sin dificultad un buen fuego cuyo calor se reparta por igual. Otro factor que influye en el emplazamiento, tanto del cobertizo como de la hoguera, son los vientos prevalentes en la zona escogida. Este refugio puede mejorarse colocando detrás del fuego, de cara a la vertiente abierta del cobertizo, una pila de troncos verdes que refleje el calor. El mismo resultado se obtiene amontonando grandes piedras en vez de troncos.

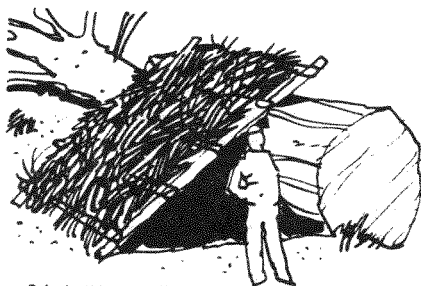
«Paratipi». Se trata de una especie de tienda india (llamada «tipi» o «wigwam») confeccionada con un paracaídas. Es fácil de construir y particularmente apta para protegerle a uno contra el tiempo húmedo y los insectos. En ella se puede cocinar, comer, dormir, descansar y hacer señales, sin necesidad de salir. Para su construcción se requieren, además del paracaídas, unas cuantas estacas resistentes de 3,5 a 4 metros de largo.

Refugio de mimbreras o sauces. Se fabrica atando entre sí varios mimbres o sauces pequeños hasta formar una armazón que puede luego cubrirse de tela. No existe ningún diseño especial para este tipo de refugio, pero ha de ser lo suficientemente amplio para que quepa en él un hombre con su equipaje. El extremo abierto del refugio deberá estar en ángulo recto con los vientos predominantes. Apíñese tierra o nieve sobre los bordes de la cubierta para evitar que sople el viento a través de los resquicios.

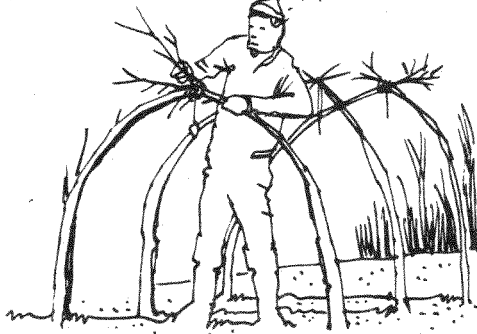
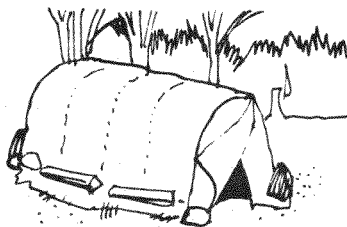
Refugio de ramas. Lo constituyen las ramas de un árbol caído. Estos refugios no recogen el calor de una hoguera y gotean cuando llueve, pero las ramas son un buen abrigo provisional.

Refugio «de tronco». Se improvisa apoyando sobre un tronco grueso una armadura de palos recubierta de follaje. Este refugio no es apropiado para una larga permanencia.

Cueva. Es aconsejable evitarlas si uno puede construirse otro refugio.



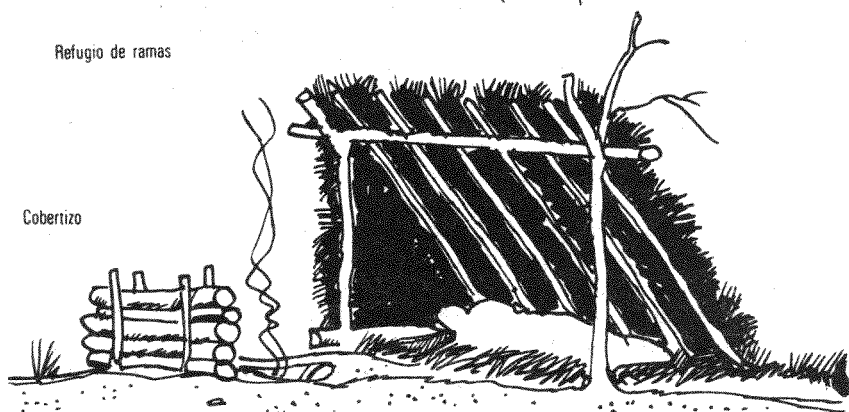
Refugio "de tronco"



Refugio de sauces

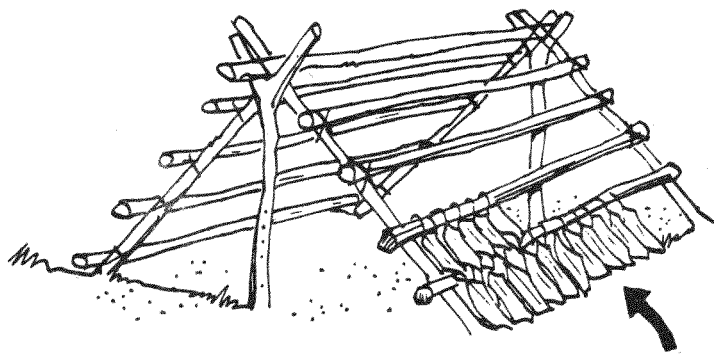


Refugio de ramas

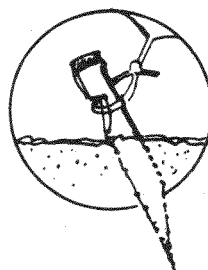
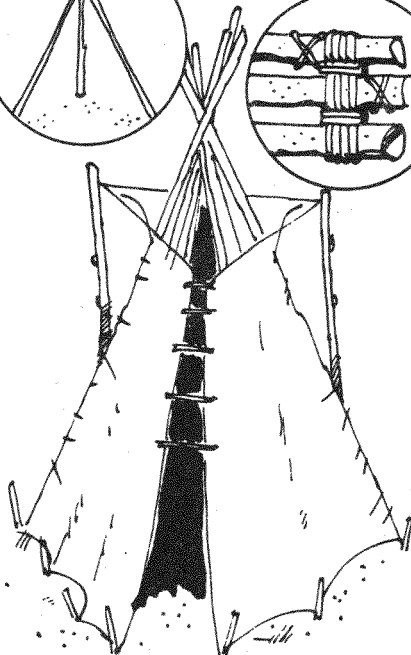
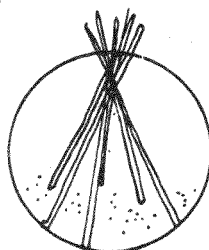
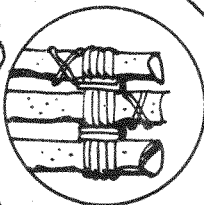
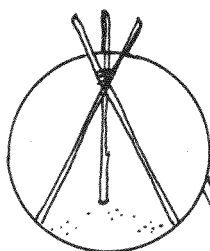
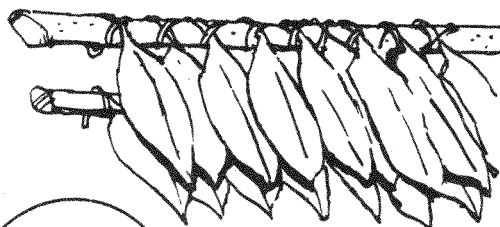


Cobertizo

Fig. 6-1 Tipos de refugios.



Refugio en forma de A



"Paratipi"

Fig. 6-1 Tipos de refugios (cont.)

Las cuevas limitan la huida en caso de peligro, aumentan el riesgo de intoxicación por óxido de carbono al hacer fuego y en cualquier instante pueden venirse abajo o quedar obturadas a causa del mal tiempo, desprendimientos de rocas, etc.

Lechos

Nadie duerma a ras de tierra. Terminado el refugio, constrúyase un lecho confortable que aisle de la frialdad y humedad del suelo. Primero caliéntese y séquese éste encendiendo fuego en el sitio donde uno piensa acostarse y luego pisotéense allí mismo las brasas. Si uno tiene un paracaídas, extiéndalo sobre una alfombra-cama de hojas o helechos. (El paracaídas puede también servir de hamaca.) Hay que cerciorarse previamente de que las hojas o ramas están libres de insectos y otros animales parecidos. Para fabricar un lecho de ramas, insértense éstas en la tierra con las puntas inclinadas en la misma dirección y separadas entre sí unos 20 centímetros. Échense después por encima otras ramas más finas.

EL TIEMPO

Previsión del tiempo

Aun con el equipo más perfeccionado, predecir el tiempo constituye una ciencia imprecisa y no exenta de errores. Sin embargo, la habilidad que uno tenga para anticipar los cambios meteorológicos, sobre todo en regiones de clima extremo, forma parte importante del esfuerzo por sobrevivir.

El viento

La dirección del viento es el signo meteorológico más fácil de interpretar. Para averiguarla basta con sostener en el aire un trozo de tela como si fuera un banderín, o más sencillamente levantar un dedo humedecido. También pueden arrojarse al aire algunas briznas de hierba para ver hacia dónde son arrastradas. Una vez conocida la dirección del viento, no cuesta mucho predecir el tiempo que hará en breve allí donde uno se encuentra. Los cambios rápidos de dirección denota inestabilidad atmosférica y, por consiguiente, probables cambios de tiempo. En Norteamérica los vientos suelen soplar de oeste a este. Un viento del norte es indicio de aire más frío y seco; uno del sudeste trae aire más caliente y húmedo, con probabilidad de lluvia.

Enfriamiento corporal

La combinación del aire frío y el viento se traduce en nuestro cuerpo por una pérdida acelerada del calor natural. Por ejemplo, con un viento de 3 km/h, las partes expuestas del cuerpo se hielan a -40°C , y con uno de 30 km/h, a -11°C . En los climas fríos, la primera y principal función de un refugio es proteger a su ocupante contra el viento.

Nubes

Las nubes adoptan diversas formas y configuraciones. Conociéndolas y conociendo las condiciones atmosféricas que las determinan, uno puede hasta cierto punto predecir el tiempo.

Los *cúmulos*, esas nubes blancas y ondulantes que nos son tan familiares, anuncian en general buen tiempo. Con todo, cuando empiezan a estructurarse verticalmente formando gigantescas «cabezas», debemos tenerlas por nubes de tormenta. Si vemos venir en nuestra dirección *cúmulos* oscuros en forma de yunque, es que se nos acerca una tempestad.

Los *cirros*, ligeros y como de pluma, son precursores del buen tiempo. A veces, en regiones frías, estas nubes se multiplican a ojos vistas, mientras soplan de continuo y con intensidad creciente vientos del norte. Ello es signo de una próxima ventisca.

Estratos y *nimbos* son masas compactas de nubes oscuras y bajas. Significan que va a llover o lloverá.

Cúmulos, *cirros*, *estratos* y *nimbos* pueden combinarse entre sí, presentando múltiples configuraciones. De esto y la altura que alcancen depende la interpretación que hemos de darles respecto al tiempo. Los *cirro-cúmulos* o nubes aborregadas, semejantes a las escamas de un pez, son indicio de una precipitación en las próximas 12 o 15 horas.

Otros signos meteorológicos

- 1) Cuando el humo de una fogata se eleva formando una fina columna vertical, podemos presumir que hará buen tiempo. Al contrario, si la columna se achata y el humo se dispersa a poca altura, es probable que estalle una tormenta.
- 2) El color del firmamento a la mañana y a la noche ayuda a predecir el tiempo. Recuérdese el dicho: «Cielo rojo por la noche, alégrate marino; cielo rojo a la mañana, sé precavido.»
- 3) La hierba cubierta de rocío por las mañanas es señal de buen tiempo. La hierba seca, en cambio, indica lluvia. Bien conocen todo esto los campesinos, que lo expresan en numerosos proverbios.

- 4) Pájaros e insectos vuelan más cerca del suelo cuando la atmósfera está cargada y húmeda. Entonces puede preverse lluvia. La mayoría de los insectos se muestran más activos antes de una tormenta, pero las abejas despliegan más actividad cuando va a hacer bueno.
- 5) Un frente de bajas presiones, caracterizado a menudo por vientos suaves o imperceptibles y por un aire bochornoso, es presagio de mal tiempo, generalmente por varios días. La baja presión atmosférica puede hasta «olerse» y «oírse». El aire lento y húmedo desprende ciertos olores naturales que se perciben menos cuando la presión es alta. También lleva más lejos los ruidos y los hace parecer más agudos.

PELIGROS

Para todo lo referente a los peligros específicos de zonas tropicales, desérticas, polares y marinas, véanse los respectivos capítulos.

Enfermedades, insectos y peligros provenientes de las formas inferiores de vida

Véase el capítulo 5 («Primeros auxilios»).

Serpientes venenosas

El miedo que de ordinario nos inspiran las serpientes se debe a nuestra falta de familiaridad con estos animales y a la información errónea que corre de boca en boca. Aun las especies más inofensivas suelen mirarse con aprensión. Ahora bien, no tenemos por qué asustarnos de las serpientes... si conocemos algo sobre ellas y sus hábitos, aprendemos a identificar las venenosas y nos ponemos al tanto de las precauciones elementales que han de tomarse para prevenir sus mordeduras o de los primeros auxilios necesarios en el rarísimo caso de que nos muerdan.

La mayoría de las serpientes no son venenosas. En América del Norte hay cuatro tipos de serpientes venenosas: el mocasín acuático, el crótalo o serpiente de cascabel, el trigonocéfalo y la coral (o el coralillo).

Para los primeros auxilios en caso de mordedura de serpiente, véase el capítulo 5.

Para identificar las serpientes venenosas del mundo, consúltese el apéndice I.

Mamíferos peligrosos

Buena parte de los relatos que circulan acerca del peligro de grandes animales salvajes es pura ficción, y muy pocas personas en situaciones de supervivencia han muerto o sufrido daños por su causa. Es cierto, sin embargo, que casi todos los animales luchan al verse acorralados. Muchos se vuelven peligrosos cuando están heridos o protegen a sus crías. Los elefantes, jabalíes o búfalos solitarios, exiliados de su manada por viejos, son a menudo ariscos y atacan con facilidad. Leones, tigres o leopardos sólo resultan peligrosos para el hombre cuando su avanzada edad les impide cazar con éxito otras presas. No obstante, tales animales son raros hoy en día.

En las regiones árticas y subárticas, los osos son huraños y constituyen un peligro real. El que quiera cazarlos, no dispare sobre un oso si no está seguro de darle muerte. El oso polar apenas sale del agua, pero lo hace atraído por el olor de comida o animales muertos. Es un cazador infatigable y astuto, que exige por parte del hombre grandes precauciones. Entre todos los animales salvajes, éste se considera en general el más peligroso e imprevisible.

Evítese los búfalos salvajes, que también tienen muy mal carácter. No nos acerquemos a uno o varios jabalíes sin cautela. Elefantes, tigres y otros animales corpulentos huyen del hombre si se les facilita la posibilidad de hacerlo, pero atacan cuando están asustados.

Las mordeduras de todos los cánidos (perros, chacales, zorros, etc.) y de algunos otros carnívoros pueden transmitirnos la rabia. Los vampiros, o murciélagos chupadores de sangre, no son peligrosos a menos que comuniquen la rabia o que su mordedura llegue a infectarse.

Ante cualquier animal peligroso, obsérvense las siguientes reglas:

- 1) Evitar el pánico y todo movimiento brusco. Alejarse del peligro gradualmente.
- 2) Actuar de suerte que el animal no se sienta en ningún momento acorralado ni amenazado.

Para no tener que habérselas con un animal peligroso:

- 1) Procúrese que el campamento esté siempre bien limpio.
- 2) No se deje a la vista ningún alimento y, a ser posible, consérvense los víveres en un lugar cerrado.
- 3) Nadie coma ni guarde comida en su propio refugio.
- 4) Limítense las actividades nocturnas. La mayoría de los grandes animales cazan de noche.

- 5) No se perturbe nunca una guarida y, sobre todo, extrémense las precauciones para no quedar atrapado entre una madre y su cría.

Plantas peligrosas

El peligro de plantas venenosas en otras partes del mundo no es mayor que en algunas zonas de los Estados Unidos. Por lo general, tales plantas no constituyen un peligro grave, pero pueden serlo en determinadas circunstancias. Hay dos tipos principales de plantas venenosas, según que el peligro provenga de tocarlas o de comerlas.

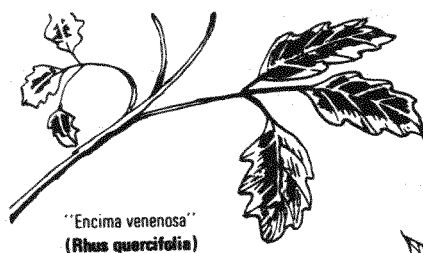


Fig. 6-2 Plantas venenosas de América del Norte.

Plantas venenosas al tocarlas

Las más de las plantas venenosas al tacto pertenecen al grupo de los zumagues o al de los euforbios. Las tres que tienen mayor importancia en América del Norte son especies distintas de zumagues (cf. fig. 6-2). La llamada «hiedra venenosa» (*Rhus radicans*) es un arbusto trepador o rampante, según las condiciones del terreno, con hojas brillantes dispuestas de tres en tres. La «encina venenosa» (*Rhus quercifolia*) es otra variedad de arbusto con hojas ovaladas, también dispuestas en grupos de tres. Por último, el «zumaque venenoso» propiamente dicho (*Rhus vernix*) se distingue por su tallo más leñoso donde crecen paralelas unas hojas suaves y estrechas. Estas tres plantas fructifican en racimos de bayas blancas. Si uno conoce su apariencia y sus efectos, estará preparado para identificar muchas plantas semejantes que crecen en otras regiones del mundo. Un buen tratamiento de urgencia contra su veneno consiste en aplicar a la parte afectada del cuerpo cenizas de madera después de humedecerlas.

Los síntomas de envenenamiento por contacto con plantas suelen ser los mismos en cualquier parte del mundo: rojez, picores, hinchazón y ampollas. El mejor remedio contra estos efectos es lavarse bien la zona irritada, utilizando en lo posible un jabón fuerte.

Plantas venenosas al comerlas

El número de plantas venenosas no es grande en comparación con el de las no venenosas y las comestibles. Conviene aprender a distinguir las plantas comestibles y, llegado el caso de no tener otros alimentos, comer únicamente las que se reconozcan por tales (véase, en este mismo capítulo, la sección titulada «Plantas comestibles»).

AGUA

Beber agua es esencial para sobrevivir. Supuesta la ausencia de toda actividad física, un hombre puede aguantar sin beber hasta diez días a temperaturas de 10°C, siete días a unos 32°C y dos días a 48°C o 49°C. Al alcanzar esos límites, el cuerpo queda incapacitado para seguir funcionando, debido a la deshidratación, y a poco sobreviene la muerte.

El único «medicamento» contra la deshidratación es el agua. Por eso muchos de los primeros esfuerzos en pro de la supervivencia han de centrarse en la búsqueda de reservas suficientes del precioso líquido.

Debemos hacer notar que la sed no es una indicación precisa de la necesidad de agua. Muchas veces, especialmente en climas fríos, un hombre

ocupado en trabajos de intenso desgaste físico no advierte que su organismo está deshidratándose, al no acuciarle la sed.

La cantidad mínima de agua que uno ha de beber al día depende de varios factores, en particular las condiciones climáticas, la temperatura y la propia actividad física. En toda situación de supervivencia, encontrar agua y hacérsela accesible son imperativos de primerísimo orden.

Si el agua es muy abundante, bébase a intervalos regulares y frecuentes, consumiendo cada vez pequeñas o medianas cantidades (de $\frac{1}{2}$ a 1 litro).

Riesgos derivados de beber agua no potable

Por mucho que apriete la sed, nadie beba agua no potable. Uno de los peligros más graves para la supervivencia lo constituyen las enfermedades transmitidas por ese medio. Trátase primero el agua poniéndola a hervir o con tabletas purificadoras.

He aquí algunos de los tipos más comunes de enfermedades y parásitos que pueden venirnos al beber agua no potable:

Disentería. Provoca fuertes y prolongadas diarreas, con sangre en los excrementos, fiebre y debilidad. Quien sospeche en sí mismo una disentería coma con frecuencia y trate de beber leche de coco, agua hervida o jugo de quina hervida. La leche de coco es laxante y debe consumirse en pequeñas cantidades. Si lo hay, cómase arroz hervido.

Cólera y fiebre tifoidea. Aun estando vacunado contra estas enfermedades, uno puede sucumbir a ellas si bebe cualquier agua sin reparo.

Trematodos. Las especies que se alimentan de sangre abundan en los trópicos, de ordinario en aguas estancadas o contaminadas. Al penetrar en nuestro cuerpo con el agua que bebemos, perforan los vasos sanguíneos y viven así como parásitos, causándonos enfermedades graves y a menudo mortales. Las larvas de muchos trematodos y lombrices parásitas pueden también introducirse en nuestro organismo por la piel intacta cuando vadeamos un río contaminado o nos bañamos en sus aguas.

Sanguijuelas. Las pequeñas pululan sobre todo en los ríos africanos. Al beberlas con el agua, alguna puede quedar adherida a nuestra garganta o alojarse en el conducto nasal. Ahí nos chupará la sangre produciendo una herida, y luego cambiará de lugar. A medida que surgen nuevas heridas, que continúan sangrando, crece el peligro de infección. Para quitar de la nariz estos parásitos, inhálese agua muy salada. También pueden retirarse directamente con unas pinzas improvisadas.

Agua fangosa, estancada y sucia

Cuando tras una búsqueda exhaustiva no se ha logrado encontrar agua potable, todavía es posible beber el agua sucia de una charca tomando ciertas medidas previas, aunque le quede algo de mal olor o sabor. Lo más importante de todo antes de utilizar esta agua es tenerla hirviendo durante un minuto como mínimo.

Para aclarar un agua fangosa, empléese cualquiera de estos tres procedimientos:

- Dejarla reposar 12 horas.
- Filtrarla pasándola por una caña de bambú, de aproximadamente 1 metro de largo, llena de arena. Tapónese con hierba uno de los extremos de la caña para que la arena no se salga.
- Pasarla por una tela llena de arena, que también hace de filtro. Si el agua está muy sucia o contaminada, póngase a hervir y quítense los olores añadiéndole carbón vegetal (sirve el del fuego mismo donde hierve). Antes de beberla, déjese reposar unos 45 minutos.

Cómo encontrar agua

Cuando no hay agua en la superficie, búsquese en el subsuelo, perforándolo donde se sospeche la existencia de alguna capa freática (cf. fig. 6-3) formada por agua de lluvia o nieve derretida. El acceso a este nivel hidrostático, de agua generalmente pura, depende de la configuración del terreno y del tipo de suelo.

Suelo rocoso

Búsquese manantiales y filtraciones. En los terrenos calizos suele haber más y mayores manantiales que en otros tipos de rocas. La piedra caliza se disuelve con facilidad, por lo que las aguas subterráneas la horadan a menudo formando cavernas. Examinando estas últimas es probable encontrar manantiales.

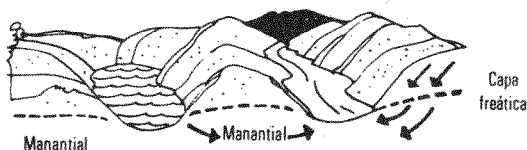


Fig. 6-3 Capa freática.

Al ser porosas, las rocas de lava permiten que el agua subterránea aflore fácilmente a la superficie. Búsquense manantiales en los valles o colinas donde haya corrientes de lava.

Cuando un cañón seco atraviesa un estrato de arenisca porosa, suelen darse filtraciones en esa zona.

Si el terreno abunda en rocas graníticas, obsérvense con atención las laderas en busca de hierba. Ábrase luego una zanja al pie del sitio donde la hierba es más verde y espérese a que el agua rezume.

Suelo blando

De ordinario el agua es más abundante y fácil de encontrar en suelos poco firmes que entre rocas. Tántese el suelo de los valles o el de los declives que bordean un valle en busca de agua subterránea. En tales puntos es bastante probable que existan capas freáticas y que el agua se filtre hasta salir a la superficie. Manantiales y filtraciones son también frecuentes en lugares próximos al nivel alto de un río o arroyo, una vez que las aguas han descendido.

Antes de ponerse a cavar buscando agua, conviene asegurarse de que hay signos de su presencia. Cávese en el fondo de un valle al pie de una pendiente pronunciada, o bien en algún lugar verde donde haya habido un manantial durante la estación lluviosa. En terrenos boscosos pocos altos, a lo largo de las costas y en las llanuras fluviales el nivel hidrostático suele estar a escasa profundidad y no hay que cavar mucho para dar con él.

Encima de esta capa es frecuente encontrar algo de agua en forma de arroyuelos, charcas o pequeñas ciénagas. Téngase tal agua por contaminada y peligrosa, aunque esté lejos de toda habitación humana.

Costas

En las dunas próximas a una playa y hasta en la playa misma puede haber agua potable. Mírese si entre las dunas existen hoyos con agua. Si no lo hay, cávese en algún sitio donde la arena aparezca húmeda. En la playa háganse hoyos con una pala mientras baja la marea, situándose a unos 90 m más arriba del límite de la pleamar. El agua así extraída suele ser salobre, pero puede beberse sin gran peligro. Pásese por un filtro de arena para quitarle un poco el sabor de sal.

No se beba agua de mar. Su concentración salina es tan elevada que el organismo no da abasto para restablecer el equilibrio químico y, eventualmente, los riñones dejan de funcionar.

Montañas

Cávese en los lechos secos de arroyos o torrentes, pues a menudo hay agua bajo las guijas. En terrenos nevados, recójase nieve en un recipiente y póngase al sol en algún lugar resguardado del viento. A falta de utensilios para cavar, improvísense con piedras planas o palos.

Agua de plantas

Si uno ha fracasado en sus tentativas para encontrar agua natural o no tiene tiempo para purificar un agua que considera sospechosa, todavía dispone de un buen recurso en ciertas plantas que retienen el agua absorbida. La savia clara y dulce de muchas de ellas, fácil de extraer, es agua pura en su mayor parte. En caso de urgencia, examínense las siguientes posibilidades:

- 1) Numerosas plantas de hojas o tallos carnosos almacenan agua potable. Pruébense cuando se encuentren, para descubrir las que convienen.
- 2) El cacto cilíndrico del género *Ferocactus*, que crece al sudoeste de los Estados Unidos, es una posible reserva de agua. Utilícese sólo como último recurso y recuérdese que hace falta mucha energía para seccionar su dura corteza erizada de espinas. Córtese el cacto por arriba, retirándole el casquete. Luego aplástese la pulpa dentro de la planta y recójase el líquido en un recipiente. Algunos trozos de pulpa pueden guardarse en el equipaje para más adelante, por si volviera a escasear el agua. Un cacto de 1 m de altura viene a dar aproximadamente 1 litro de jugo lechoso. *Lo aquí dicho constituye*

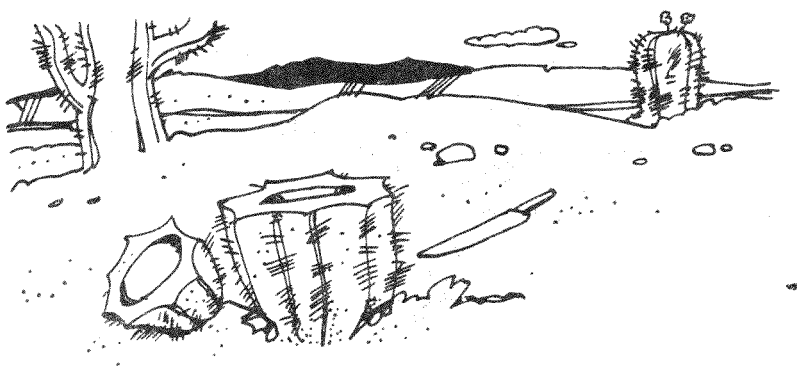


Fig. 6-4 Cacto cilíndrico (*Ferocactus*).

una excepción a la regla según la cual no debe comerse ninguna planta de savia lechosa o coloreada.

Otras posibilidades

Espaldañas, sauces, saúcos, salicores, etc. crecen únicamente allí donde el agua está cerca de la superficie. Tales son, por tanto, los sitios donde uno debe cavar. Los suelos visiblemente húmedos, con huellas de animales que han escarbado en ellos o muchas moscas revoloteando por encima, denotan la presencia de agua poco tiempo atrás. En noches claras puede recogerse el rocío absorbiéndolo con un pañuelo; este método permite reunir hasta medio litro de agua por hora si el rocío es abundante.

Desiertos, trópicos y océanos

Véanse los capítulos correspondientes a estas zonas.

El «destilador» de agua

Otro procedimiento para procurarse agua consiste en improvisar un «destilador», que funciona de la siguiente manera: El calor solar eleva la

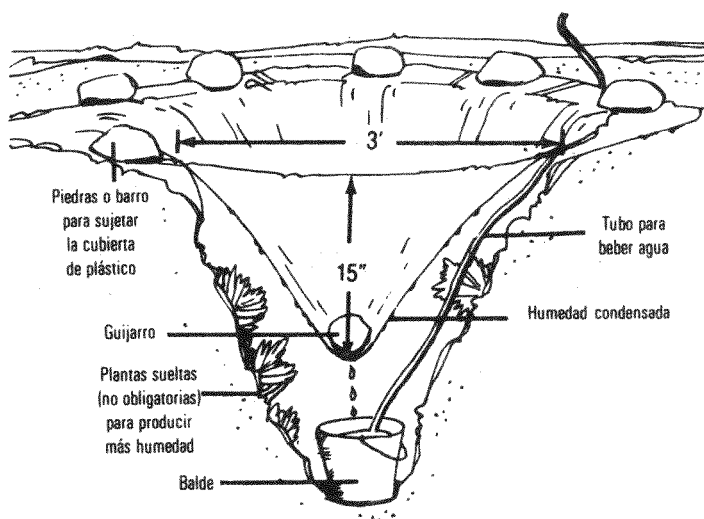


Fig. 6-5 "Destilador" de agua.

temperatura del aire y del suelo por debajo de una cubierta de plástico, hasta que el aire queda saturado. Entonces el vapor de agua se condensa sobre la superficie inferior (más fresca) del plástico, formando pequeñas gotas que caen en un balde colocado en el fondo.

Aunque a plena luz del día estos «destiladores» producen doble cantidad de agua que entre las 4 y las 8 de la tarde, no dejan de gotear ni siquiera por la noche. Después de ponerse el sol, el plástico se enfría con más rapidez que el suelo, por lo que el vapor de agua continúa condensándose.

Para construir un destilador de esta clase (cf. fig. 6-5) se requieren básicamente los siguientes materiales:

- 1) Un cuadrado de plástico de unos 2 m de lado. (Es preferible que tenga cierto grosor y su superficie sea algo áspera, ya que así se adhieren más fácilmente las gotas de agua. Si el plástico es demasiado delgado o liso, puede lijarse un poco con arena fina.)
- 2) Un guijarro o piedra pulida del tamaño de un puño.
- 3) Un receptáculo (balde, vasija, cucurucho...) de metal, plástico o lona, para recoger el agua.
- 4) Un tubo de plástico flexible de aproximadamente metro y medio de largo. (Este tubo no es del todo indispensable, pero permite beber agua sin tener que sacar cada vez el balde e interrumpir así el ciclo solar.)

Nadie espere ponerse a beber inmediatamente. Por lo general se obtiene un mínimo de medio litro de agua en veinticuatro horas, aunque es posible conseguir hasta un litro o más. El «destilador» nos procura a veces comida además de agua, pues el balde colocado debajo del plástico atrae culebras y pequeños animales que caen en su interior y luego no pueden salir.

FUEGO

El fuego es necesario para calentarse, mantenerse seco, hacer señales, guisar los alimentos y purificar el agua hirviéndola. El tiempo que un individuo es capaz de sobrevivir aumenta y disminuye según su aptitud para hacer fuego en cualquier lugar y circunstancia.

Si se tienen fósforos a mano, encender fuego no constituye ningún problema sean cuales fueren el clima y las condiciones meteorológicas. Así pues, cuando uno haya de alejarse de la civilización o prevea quedar aislado en tierras inhóspitas, lleve siempre consigo y *sobre su persona* una reserva de cerillas en un estuche o cofrecillo bien impermeabilizado. Los

propios fósforos pueden impermeabilizarse con un revestimiento de esmalte de uñas o aceite de parafina.

Combustible, yesca y emplazamiento de la hoguera

Las hogueras pequeñas son más fáciles de encender y controlar que las grandes. Por otra parte, uno se protege mejor del frío rodeándose de una serie de fogatas pequeñas que haciendo un gran fuego.

Escójase con cuidado su emplazamiento para evitar posibles incendios forestales. Si la hoguera ha de hacerse en suelo húmedo o sobre la nieve, constrúyase primero una plataforma de leños o piedras. Improvíse una pantalla reflectora que resguarde el fuego del viento y oriente el calor en la dirección deseada.

Como combustible pueden utilizarse árboles muertos todavía en pie y ramas secas. El interior de los troncos caídos proporciona leña seca cuando llueve o el ambiente es muy húmedo. Donde no haya árboles, empléense hierbas, excrementos secos de animales, grasa animal e incluso ciertas materias en las que abunda a veces el propio suelo: carbón, pizarra bituminosa, turba, etc. Si nos hallamos junto a los restos de un avión, nos servirá de combustible una mezcla de gasolina y aceite; en este caso debemos ser precavidos al encender y alimentar el fuego. Casi todas las plantas son combustibles y por tanto utilizables en una hoguera, pero no se queme ninguna de las venenosas al tacto, por ejemplo zumaques, pues los agentes tóxicos de la planta se desprenden y activan al arder ésta.

Para que prenda bien el fuego, úsense al principio materias que ardan en seguida, como trocitos de madera seca, nudos o corteza de pino, sus ramas y agujas, hojas de palmera, hierba seca, líquenes del suelo, helechos, vello de plantas, plumón, etc. A todo esto pueden todavía añadirse los filamentos secos y esponjosos del bejín gigante (que además son comestibles). Córtese la leña seca en astillas y virutas antes de darle fuego. Uno de los tipos mejores y más corrientes de yesca es la madera ya completamente podrida de árboles muertos; aun con tiempo húmedo, es fácil obtenerla arrancando primero las capas externas y mojadas del tronco con un cuchillo, un palo o las propias manos. La resina de los nudos de pino se inflama con prontitud aunque esté húmeda, y lo mismo la de sus tocones secos. La corteza suelta del abedul (vivo) contiene también una sustancia resinosa muy inflamable. Dispóngase la yesca en un montón semejante a un «wigwam» o cabaña piramidal, para que el oxígeno circule bien y el fuego se propague lo más rápidamente posible.

Échense después sobre el fuego troncos verdes o tocones podridos para que vaya ardiendo despacio. Las brasas deben resguardarse del viento. Recúbranse de cenizas y luego tápese todo con una gruesa capa de tie-

rra. Lleva menos trabajo mantener encendida una hoguera que hacer otra nueva.

En los hielos polares o en zonas donde no se encuentran los combustibles mencionados, sustitúyanse por grasa de ballena o de otros animales. En el desierto, los excrementos de animal pueden llegar a ser el único combustible a nuestro alcance.

Cómo hacer fuego sin fósforos

Para hacer fuego cuando no se tienen fósforos (cf. fig. 6-6), prepárese primero cierta cantidad de yesca muy seca y póngase al abrigo del viento y la humedad. Constituyen una excelente yesca la madera podrida, hilas de ropa, trozos de cuerda o guita, hojas secas de palmera, corteza seca de árbol en fibras muy finas, serrín, el revestimiento interior de nidos de pájaro, pelusa de plantas y el polvo de madera que producen los insectos (a menudo bajo la corteza de árboles muertos). Si se juzga oportuno guardar para más adelante la yesca no utilizada, consérvese en un recipiente a prueba de agua y humedad.

Sol y lente de aumento

El objetivo de una cámara fotográfica, la lente convexa de unos prismáticos, de una mira telescópica, de una linterna, etc., pueden servirnos para concentrar los rayos del sol en la yesca.

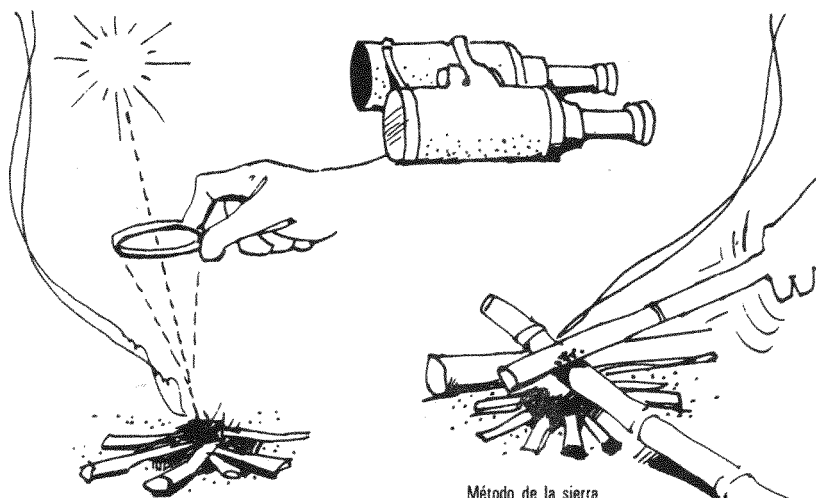
Pedernal y eslabón

Éste es el mejor método para prenderle fuego a una yesca bien seca cuando uno no dispone de fósforos. Utilícese el pedernal que suelen contener los estuches impermeables de cerillas o bengalas. A falta de pedernal sirve cualquier piedra dura. Sosténgase el pedernal lo más cerca posible de la yesca y golpéese con la hoja de un cuchillo o con otra cosa de acero. Los golpes han de dirigirse hacia abajo, a fin de que las chispas caigan en el centro de la yesca. Cuando ésta empieza a arder tímidamente, désele un poco de aire o soplese encima con suavidad para producir llama. Luego añádasele el combustible o trasládese la yesca misma al lugar donde se ha preparado la hoguera. Si no se obtienen chispas con la primera piedra, pruébese con otra.

Fricción de la madera

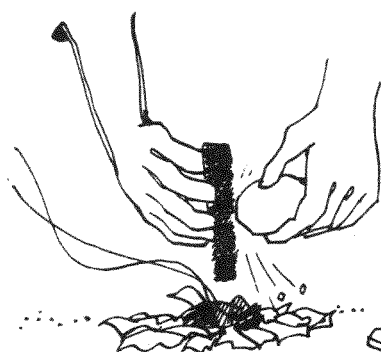
Este modo de hacer fuego es bastante difícil, por lo que sólo debe utilizarse como último recurso.

Arco y taladro. Constrúyase un arco bien fuerte y átese entre sus ex-

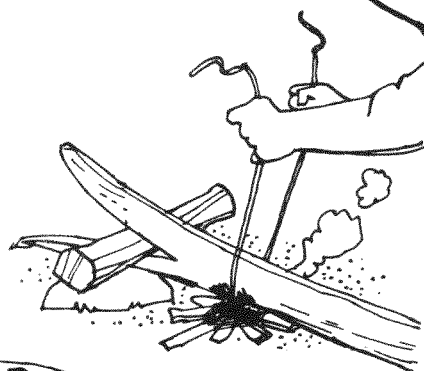


Lente convexa (de aumento)

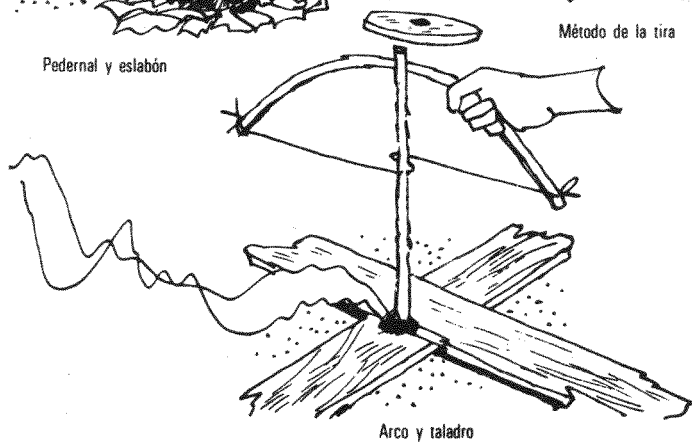
Método de la sierra



Pedernal y eslabón



Método de la tira



Arco y taladro

Fig. 6-6 Fuego sin fósforos.

tremos, dejándolo flojo, un cordón de zapatos, un bramante o una tira de cuero. Enrólese el cordel, con una sola vuelta, en una vara vertical de madera seca y blanda. Luego úsese el arco para hacer girar rápidamente la vara entre una arandela, por arriba, y una plancha de madera seca por el extremo inferior. De esta suerte se forma abajo un polvillo negro en el que acaba por surgir alguna chispa. Si empieza a salir humo, es posible que haya suficientes chispas como para hacer llama. Quítense entonces la arandela y el arco y añádese yesca al polvo negro.

Método de la tira. Se emplean aquí una tira de ropa seca, de unos 70 cm de largo, y una pequeña rama o un leño también secos. Levántese el leño ligeramente del suelo, apoyando uno de sus extremos en una roca u otro objeto. Practíquese una abertura en este extremo y manténgase así introduciendo en ella una cuña de piedra o madera. Rellénese la ranura con un poco de yesca dejando suficiente espacio para insertar la tira por detrás. Sujétese después el leño con el pie y frótese contra él la tira moviéndola a un lado y a otro hasta que la yesca empieza a inflamarse.

Método de la sierra. Como su nombre lo indica, consiste en frotar una contra otra dos maderas imitando el movimiento de una sierra. Esta manera de hacer fuego es típica de la jungla. La «sierra» será un bambú hendido u otra madera blanda, mientras que la base «aserrada», también leñosa, puede ser alguna cáscara muy seca, por ejemplo de coco. Resulta una yesca muy buena en este caso el vello esponjoso y marrón de cierto tipo de palmas o la sustancia seca que suele haber en la base de las hojas de cocotero.

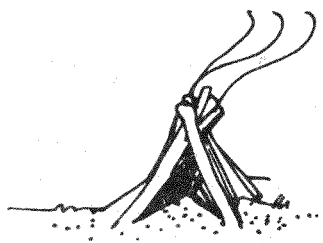
Munición y pólvora

Hágase una pila de yesca y madera al abrigo de la intemperie. Añádasele en la base la pólvora de varios cartuchos. Tomando luego dos piedras y poniendo algo de pólvora en una de ellas, golpéense fuerte y repetidamente una contra otra encima mismo de la pólvora arrojada al pie del montón. Las chispas que salten acabarán por dar fuego a esta pólvora y a todo el combustible.

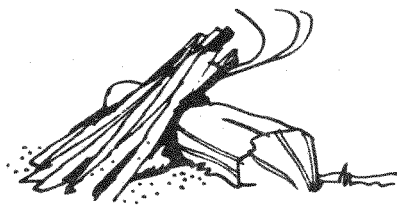
Fuego para cocinar

Una pequeña fogata y algún tipo de hornillo son los mejores accesorios para cocinar (cf. fig. 6-7). Colóquense unos cuantos trozos de leña entrecruzados para que, después de arder, queden reducidos a una capa uniforme de brasas. Constrúyase un sencillo fogón disponiendo a ambos lados del fuego dos troncos o piedras grandes, o abriendo para el fuego una estrecha zanja sobre la que pueda sostenerse el recipiente de la comida.

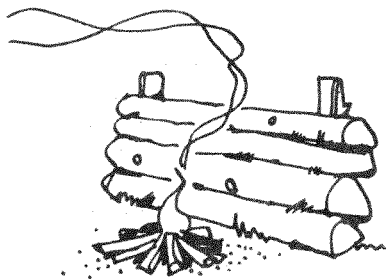
Hay varios tipos de «hornillos de urgencia»:



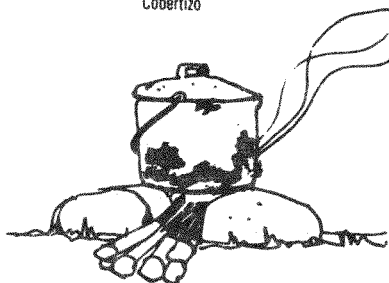
"Tipi"



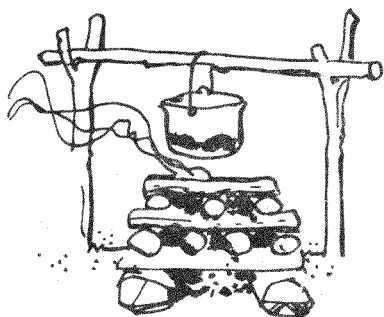
"Cobertizo"



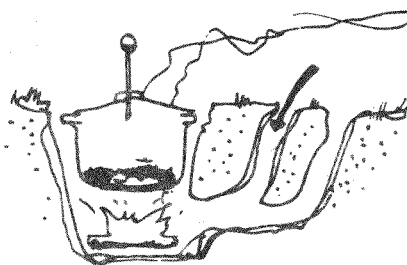
Reflector



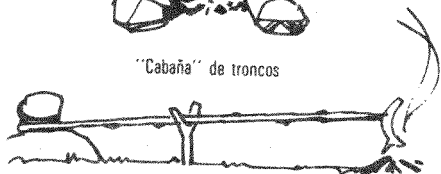
Plataforma



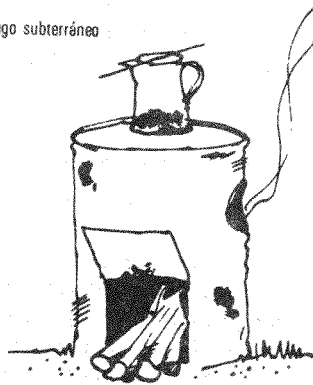
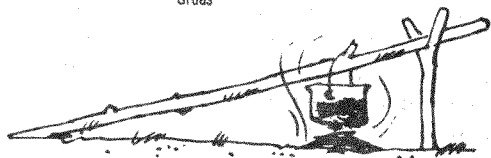
"Cabaña" de troncos



Fuego subterráneo



"Grúas"



"Hornillo de vagabundo"

Fig. 6-7 Fuegos para cocinar.

- 1) El «hornillo de vagabundo», que se hace aplanando el estaño de una lata de conservas, ayuda a economizar combustible. Es particularmente útil en regiones árticas.
- 2) La «grúa» consiste en un simple palo suficientemente largo y apoyado sobre otro vertical en forma de horquilla. Del primer palo cuelga, encima del fuego, el puchero o el alimento que ha de guisarse.
- 3) El fuego donde se quiere cocer algo debe estar en un hoyo y arder lentamente hasta convertirse en una capa de brasas.
- 4) El fogón subterráneo, ideado por los indios, añade al sistema precedente uno o más respiraderos por la parte contraria al viento. Así hay un tiro para el fuego, sobre el cual se coloca la olla de la comida como cuando se guisa en una chimenea. Esta clase de fogón ofrece una neta ventaja en situaciones de supervivencia donde la seguridad es un factor esencial, ya que reduce considerablemente el humo y la llama con todos sus riesgos, sobre todo si sopla un fuerte viento.

CÓMO PREPARAR LA COMIDA

Desuello y limpieza

Pescado

Nada más atrapar un pez, córtensele las agallas y quítensele las escamas o la piel. A continuación ábrasele el estómago para destriparlo. No se le corte la cabeza, donde suele haber excelente carne. Los pececillos de menos de diez centímetros de largo no necesitan ser destripados, pero conviene escamarlos o desollarlos (cf. fig. 6-8).

Aves

La mayoría de las aves deben guisarse con la piel, aunque desplumadas. Así quedan más jugosas y son también más alimenticias.

Una vez desplumada el ave, sepáresele la cabeza y hágasele un corte en el ano para poder sacar por él las entrañas. Lávese luego la cavidad con agua pura y limpia. Consérvense la molleja, el hígado y el corazón para un estofado. Límpiase la molleja cortándola por el medio y quitándole todas las durezas (partículas granulosas, envoltura, etc.), así como el semen que pueda contener. Resulta más fácil desplumar un ave después de escaldarla; en esto, sin embargo, las aves acuáticas son una excepción, ya que se despluman mejor en seco. A algunas aves se les puede quitar la piel una vez

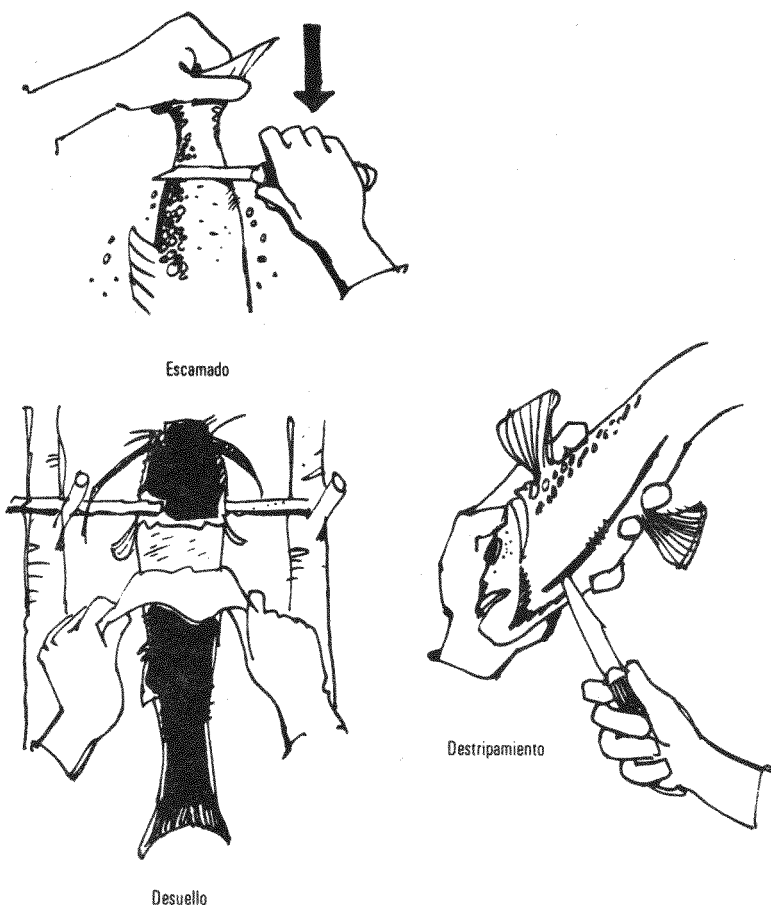


Fig. 6-8 Preparación inicial del pescado.

guisadas para hacerlas más sabrosas, pero téngase en cuenta que así pierden valor nutritivo.

Las aves que se alimentan de carroña, como los buitres o las águilas ratoneras, deben hervirse durante un mínimo de 20 minutos para matar sus parásitos.

Guárdense todas las plumas (menos las de las aves que acabamos de citar), pues sirven para impermeabilizar el calzado o la ropa y aislar nuestro lecho de la humedad.

Mamíferos

Las pulgas y otros parásitos similares abandonan el cuerpo frío de un mamífero. Espérese a que esto ocurra antes de empezar a limpiarlo y aderezarlo. La limpieza se hará en lo posible junto a una corriente de agua donde pueda ser lavado el animal muerto. Para preparar animales de dimensiones pequeñas y medianas:

- 1) Cuélguese por una pata el cuerpo del animal, de modo que quede cabeza abajo. Córtese el cuello y recójase la sangre en un recipiente. Esta sangre, bien hervida, es un valioso alimento y una fuente de sal.
- 2) Practíquense sendos cortes circulares en las «muñecas» y «tobillos» del animal, y otros en forma de «Y» en las patas de atrás y a lo largo del vientre llegando hasta la garganta. Córtense únicamente la piel, no la carne.
- 3) Desde el pecho, hágase un corte que descienda por cada una de las patas delanteras.
- 4) Hágase un perfecto corte circular alrededor de los genitales.
- 5) Tirando de arriba a abajo, retírese la piel. Ésta se desprenderá generalmente con toda facilidad en los animales recién muertos, como si fuera un guante bien ajustado. Algunas especies, no obstante, son más difíciles de desollar.
- 6) Ábrase el abdomen en canal y extraíganse las entrañas tirando hacia arriba desde la tráquea. Para concluir la operación y sacar los órganos sexuales, se practicará un profundo corte todo alrededor.
- 7) Consérvense los riñones, el hígado y el corazón. Utilícese la grasa que rodea los intestinos y la que va adherida a la piel. Todo es comestible en un mamífero, incluidas las partes carnosas de la cabeza: cerebro, ojos, lengua, etc. Examínense el corazón, los riñones, el hígado y los intestinos en busca de manchas sospechosas, protuberancias o gusanos. Cualquier enfermedad que hubiera padecido el animal poco antes de morir nos pone en peligro al manipular y preparar su carne para cocinarla. Hágase esto empleando guantes, si se tienen, pues así se reduce al mínimo el riesgo de contagio. Bien guisado, el animal puede comerse sin mayor peligro aunque haya estado enfermo.
- 8) No se deseche ninguna parte del animal. Glándulas, intestinos, genitales, etc., pueden servir de reclamo para trampas o de cebo para pescar.

Adobo de las pieles

Consérvese la piel. Es ligera cuando ya está seca y, usándola en la cama o como vestido, nos protege muy bien contra la humedad y el frío. Para curtirla se le quitan primero todos los restos de carne y luego se tensa en un marco o bastidor improvisado. El ácido tánico puede obtenerse raspando las capas interiores de la corteza de roble puestas a remojo. Cuanto más concentrada sea la solución, mayor será su eficacia. Después de sumergir el cuero varias veces en esta solución, cuélguese en algún lugar a la sombra para que se seque. La calidad del curtido depende del número de inmersiones. También se extrae ácido tánico del castaño, la mimosa, la cicuta y el té.

Animales grandes

El método de preparación es casi idéntico al ya indicado para los animales de menor tamaño. La única diferencia estriba en las dificultades que podamos tener para colgarlo de un árbol (también se necesitan cuerdas mucho más fuertes). Si esto es imposible, realícense las operaciones mencionadas con el cuerpo del animal en el suelo.

Roedores

Ratas o ratones que viven en los bosques o en los desiertos proporcionan una carne comestible y sabrosa, sobre todo si se prepara en estofado. Estos roedores deben ser previamente desollados, destripados y puestos a hervir unos 10 minutos. El guiso puede aderezarse con hojas de amargón. Inclúyanse siempre en él los higadillos.

Conejos

Los conejos son sabrosos, pero pobres en materias grasas. Resulta fácil cazarlos con trampa y matarlos. Para desollar un conejo muerto, hágasele una incisión detrás de la cabeza o muérdasele un poco la piel dejando una fisura por donde puedan introducirse los dedos. Luego quítese toda la piel tirando de ella. Para limpiar el animal, ábrasele el vientre, enséchese la abertura con las manos y, así sujeto, sacúdase el cuerpo fuertemente hacia abajo. De esta manera los intestinos saldrán en su mayor parte por sí solos. Lo que quede dentro se extraerá con un cuchillo y después se procederá a lavar la cavidad. (Consérvese el corazón y el hígado si no presentan manchas.)

Otros animales comestibles

Todos los mamíferos se pueden comer. Perros, erizos, puercos espinos y tejones no se guisarán sin haberles antes quitado la piel y las entrañas. Prepárense en estofado, condimentando éste con hojas comestibles.

Reptiles

Serpientes, lagartos y lagartijas son también comestibles, pero antes hay que quitarles la cabeza y la piel. Los lagartos y lagartijas se encuentran casi en todas partes, aunque abundan especialmente en las zonas tropicales y subtropicales. Su carne debe comerse asada o frita.

Cómo guisar los alimentos

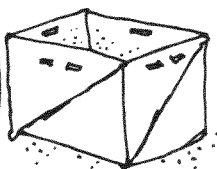
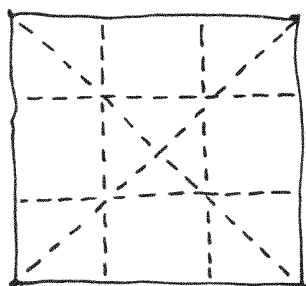
Los alimentos guisados son más agradables al paladar y más digestivos, con pocas excepciones. Por otro lado, se destruyen así las bacterias, algunas toxinas y otras sustancias nocivas tanto vegetales como animales.

Alimentos hervidos

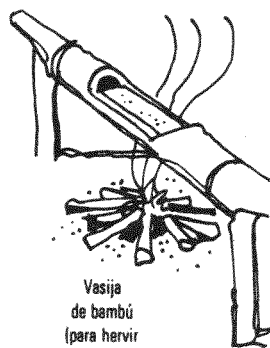
Cuando la carne es dura o correosa, lo mejor es ponerla a hervir antes de freírla, asarla o cocerla. Comer los alimentos simplemente hervidos es quizá lo más aconsejable, ya que así conservan todos sus jugos naturales. El caldo de la carne hervida posee un alto valor nutritivo por contener entre otras cosas sal y grasa, indispensables a nuestro organismo. Resulta difícil hervir la comida a grandes alturas, y prácticamente imposible a más de 3 500 metros.

Vasijas (cf. fig. 6-9). El agua puede hervir en vasijas de tela impermeable o lona, corteza de árbol, hojas, etc., pero estos recipientes suelen arder por arriba, más allá del nivel del agua, a menos que sus bordes se hayan humedecido antes o que el fuego se mantenga lento. Con la mitad de una hoja verde de cocotero o un trozo de bambú cortado muy por encima de un nudo (o justo por debajo), se improvisan buenos recipientes *que no arden hasta que ha hervido el agua*. Otras vasijas pueden fabricarse con corteza de abedul o con la interior y más fina de muchas especies de árboles. A estas cortezas, en las que no debe haber agujeros ni fisuras, se les puede dar cierta elasticidad caletándolas un poco.

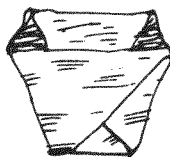
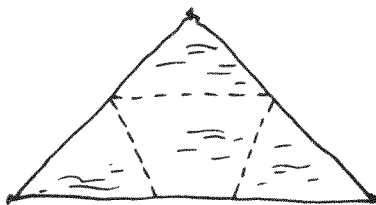
También las hojas de banano sirven para confeccionar recipientes perfectamente utilizables. Después de plegarlas, sujétense con espinas o astillas. El agua puede además hervir en un hoyo excavado en el suelo, en vasijas de arcilla o en troncos huecos donde se van echando piedras muy calientes. Los indios de América empleaban este último método antes que los descubridores europeos introdujeran el uso de recipientes metálicos.



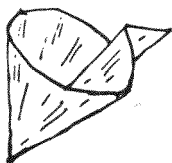
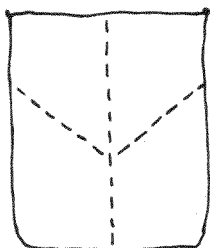
Recipiente de corteza



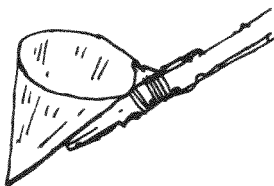
Vasija
de bambú
(para hervir
el agua)



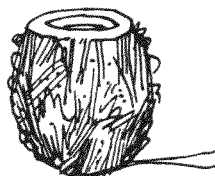
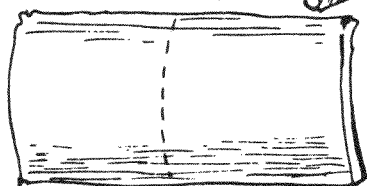
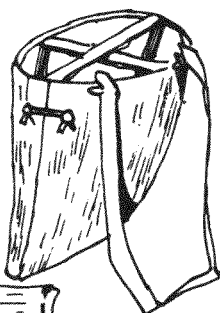
Taza o vaso de corteza plegable



Cazo de corteza plegable



Bolsa de corteza



Cáscara de coco

Fig. 6-9 Vasijas y utensilios improvisados.

Alimentos asados

El asado es una manera rápida de cocinar plantas silvestres y carne tierna. Para asar la carne, atraviésese con un palo puntiagudo, que puede ser cualquier rama verde, y sosténgase así junto al fuego o las brasas. La carne entonces se endurece por fuera, pero conserva interiormente sus jugos.

Alimentos cocidos

La cocción se lleva a cabo en un horno sometido a un calor constante y moderado. En las situaciones que nos ocupan, puede hacer de horno una simple oquedad bajo el fuego, una vasija cerrada o una envoltura de hojas, arcilla, etc. Si se emplea un hoyo, llénese primero de carbones encendidos y luego colóquese en él un recipiente cerrado, que contendrá agua y la comida que ha de cocerse. Recúbrase todo ello de una capa de brasas y otra más delgado de tierra. En lo posible, rodéese el «horno» de una hilera de piedras para que retenga mejor el calor. Este modo de guisar protege la comida de las moscas y otros insectos, además de no producir llamas visibles por la noche.

Cocción al vapor

La cocción al vapor puede hacerse sin necesidad de recipiente y conviene a ciertos alimentos que no requieren mucho guiso, por ejemplo los mariscos. Póngase en un hoyo lleno de piedras ardientes y recubiertas de hojas. Cúbrase también con hojas la comida. Introdúzcase luego una gruesa estaca a través de las hojas hasta que alcance los alimentos. Échese una capa de tierra sobre las hojas y alrededor de la estaca. Finalmente, quítese ésta y viértase agua por el hueco. Este método de cocinar es lento, pero eficaz.

Torrefacción

Muchos comestibles, sobre todo cereales y frutos secos, se preparan excelentemente tostándolos. Para ello dispóngase en una sartén u otro recipiente de metal y caliéntense poco a poco hasta que estén bien chamuscados. A falta de recipiente puede emplearse una piedra lisa puesta al fuego.

Utensilios

Cualquier cosa capaz de contener la comida y cierta cantidad de agua sirve para guisar: cáscaras de coco, caparazones de tortuga, conchas de moluscos, hojas, bambú, cortezas de árbol, etc. (cf. fig. 6-9).

Cómo cocinar vegetales

Hay varios métodos para mejorar el sabor de los vegetales: remojarlos, sancocharlos, asarlos o «lixiviarlos». Las circunstancias y la índole del alimento mismo determinarán la elección. Las bellotas, por ejemplo, resultan sabrosas «lixiviándolas». (Este procedimiento, que en lenguaje propio se refiere a una operación química, consiste en verter agua hirviendo sobre el alimento triturado y colocado en algún tipo de filtro o tamiz.)

Hortalizas. Hojas, tallos y cogollos se pondrán a hervir hasta que queden tiernos. Si su gusto es amargo, elimínese cambiando el agua varias veces.

Raíces y tubérculos. Pueden hervirse, pero es mejor cocerlos o asarlos. Algunos tubérculos y raíces *deben* ser hervidos para que no conserven ciertas sustancias nocivas, por ejemplo cristales de ácido oxálico.

Frutos secos. La mayoría de estos frutos se comen crudos o tostados, pero algunos, como las bellotas, resultan mejores si antes se trituran. Las castañas son sabrosas asadas, preparadas al vapor o cocidas.

Granos y semillas. Saben mejor tostados, pero también pueden comerse en crudo.

Savia. Es posible deshidratar cualquier savia que contenga azúcar, obteniendo así un jarabe. Para ello basta con hervirla.

Fruta. Cuézanse o ásense los frutos de pulpa dura y cáscara gruesa; hiérvanse los de pulpa jugosa. Muchas frutas, sin embargo, pueden comerse crudas.

Cómo cocinar alimentos de procedencia animal

Hiérvanse los animales de tamaño superior al de un gato doméstico antes de asarlos o emparrillarlos. En este último caso el fuego ha de ser vivo, pues de lo contrario la carne se endurece. Para guisar animales grandes, córtense en pedacitos. Las carnes excesivamente duras pueden prepararse en estofado, aderezándolas con plantas. Al cocer o asar cualquier carne, añádasele grasa a ser posible. Si se hace un cocido, póngase la grasa encima para que vaya fundiéndose sobre la carne.

Caza menor. Los pájaros y mamíferos pequeños pueden guisarse enteros, pero antes quítense las entrañas. Las aves más grandes se cuecen recubiertas de arcilla y barro. Una vez cocidas, el barro se rompe llevándose las plumas que aún quedaban. La cocción es el mejor método para guisar todos estos animales después de limpiarlos, ya que así se aprovechan al máximo. Sazónense las aves rellenándolas de coco, bayas, cereales, raíces (p. ej., cebollas) y verduras. Cómanse la carne y el relleno en su totalidad.

Pescado. El pescado puede asarse en una parrilla improvisada con ramas verdes, cocerse envuelto en hojas y barro o ponerse al fuego en la pun-

ta de un palo, como antes explicábamos. Todo pescado u otro alimento de agua dulce ha de cocinarse bien para ser comido, ya que puede contener microbios patógenos.

Reptiles y anfibios. Ranas, pequeñas culebras, lagartos y lagartijas se asan atravesados por una rama o un palo. Las serpientes de mayor tamaño y las anguilas son mejores si primero se hierven. Deben también hervirse las tortugas hasta que se les desprenda el caparazón; luego quítese éste, córtese la carne del animal en trozos y añádanse tubérculos y verduras para hacer una sopa. Las salamandras, asadas en un palo, son comestibles. Desuéllense las ranas y destrípanse las culebras antes de ponerlas al fuego. La piel de las serpientes no es tóxica, pero quitándola se mejora el sabor de la carne.

Crustáceos. Muchos cangrejos de mar o río, camarones, gambas, langostinos y otros crustáceos necesitan ser cocinados para que mueran los microbios de que pudieran ser portadores. Llévense al fuego en cuanto se hayan capturado, pues crudos se echan a perder fácilmente. Lo mejor, desde el punto de vista culinario, es ponerlos en agua hirviendo cuando aún están vivos.

Moluscos. Los moluscos pueden cocinarse al vapor, hervirse o cocerse sin necesidad de quitarles la concha. También resultan excelentes en estofado, con guarnición de verduras o tubérculos.

Insectos. Saltamontes, grillos, cigarras, larvas grandes, termitas, hormigas y otros insectos son comestibles y se atrapan con facilidad. De preferencia deben consumirse fritos o asados.

Huevos. Además de ser comestibles en cualquier fase del desarrollo del embrión, los huevos de ave y tortuga constituyen uno de los alimentos más seguros. Los huevos cocidos («duros») pueden llevarse durante días como comida de reserva sin que se estropeen.

Aderezo

Poniendo a hervir agua de mar se obtiene sal. Las cenizas de ramas de nipa quemadas, así como las de nogal americano y algunas otras plantas, contienen sal que puede disolverse en agua; al evaporarse esta última, queda un fondo salino de color negro. El ácido cítrico de limas y limones es útil para conservar en escabeche algas, pescado y otros manjares. A este efecto, dilúyanse dos partes de zumo en una parte de agua salada y téngase el alimento en el líquido durante medio día por lo menos.

Pan

Se puede hacer pan con harina y agua. Para que sea salado conviene utilizar agua de mar. Después de amasar bien la mezcla, colóquese ésta en

una cavidad bordeada de arena. Échese luego arena sobre la masa y recúbrase todo ello de brasas ardientes. Experimentando un poco, uno llegará a equilibrar las temperaturas respectivas de la masa y el fuego, de suerte que no quede arena adherida al pan ya hecho. Otro método para fabricar pan consiste en enrollar la masa a lo largo de una rama verde previamente descortezada y ponerlo todo al fuego. Muérdase primero la rama para ver si su savia no es demasiado ácida o amarga, lo cual influiría en el sabor del pan. También se puede hacer pan disponiendo la masa en capas delgadas sobre una piedra plana y muy caliente. Añádase a la masa una pizca de levadura (masa que uno ha dejado arranciarse adrede) para mejorar el pan.

Conservación de los alimentos

Congelación

En climas fríos, consérvense los alimentos sobrantes congelándolos.

Desecación

Los vegetales y la carne se secan expuestos al viento, sol, aire, fuego o cualquier combinación de estos factores. La comida así deshidratada se conserva bien.

Ahumado

Cortando la carne (en el sentido de las fibras) en tiras de medio centímetro de ancho y exponiendo éstas al viento o al humo para que se sequen, se obtiene cecina. Las tiras de carne se colocarán sobre una «parrilla» o enrejado de madera hasta que estén quebradizas de puro secas. Para alimentar el fuego utilícese sauce, aliso, álamo de Virginia, abedul ordinario, abedul enano u otra leña no resinosa. La de pino o abeto, por ejemplo, daría mal sabor a la carne. Un «tipi» fabricado con tela de paracaídas y cerrado por arriba permite ahumar muy bien la carne. Cuélguese ésta a bastante altura y hágase debajo un fuego que arda con poca llama. Para ahumar la carne más de prisa puede seguirse este otro método: Ábrase en el suelo un hoyo de cerca de un metro de profundidad y medio de ancho. Enciéndase una pequeña fogata en el fondo (a la que se irá añadiendo leña verde para hacer humo). A unos 75 cm del fondo instálase una parrilla de madera, que puede improvisarse. Cúbrase el hoyo con palos, ramas, hojas u otra materia disponible. Si se deja ahumar así la carne durante toda una noche, se mantendrá comestible de cinco a siete días. Ahumada durante dos noches seguidas, puede guardarse de dos a cuatro semanas y aun más. La carne correctamente ahumada se presenta en forma de bastoncillos quebradizos y retorcidos de color oscuro; pese a su aspecto, es muy sabrosa y nutritiva.

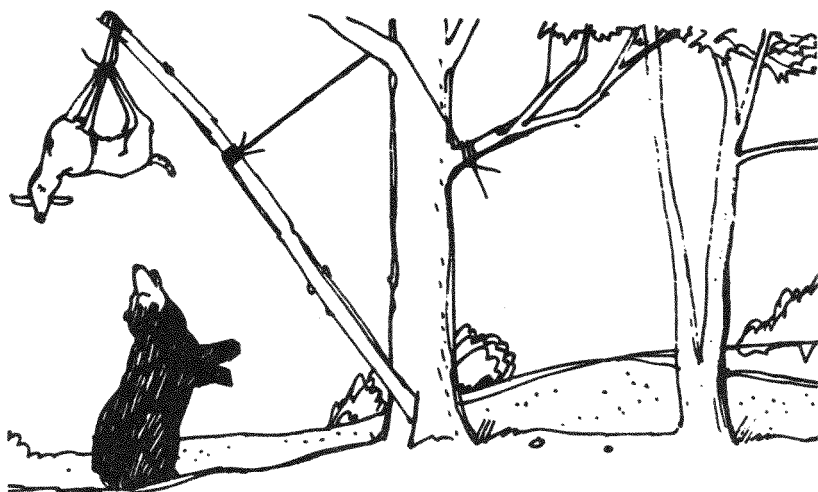


Fig. 6-10 "Despensas" improvisadas.

Conservación de pescados, aves y vegetales

El pescado y las aves se conservan más o menos del mismo modo que las otras carnes. Para ahumar pescados, prepárense cortándoles la cabeza y abriéndolos en canal. Luego aplánense y ensártense en esa posición. Se fabrican buenas broquetas con ramas delgadas de sauce previamente descortezadas. Los pescados pueden también ponerse a secar al sol suspendidos de ramas, extendidos sobre piedras calientes o dispuestos a ambos lados de una embarcación. Una vez secos, rocíense con agua de mar para salarlos por fuera. No se guarden pescados ni mariscos a menos que estén bien secos y salados.

Llantenes, plátanos, el fruto del árbol del pan, hojas, bayas y otros muchos frutos silvestres se secan exponiéndolos al aire, sol, viento o fuego (con humo o sin humo). Córtese la fruta en rodajas y colóquense éstas al sol o cerca del fuego.

Provisiones

El pescado y la carne deben almacenarse en algún escondrijo u otro lugar donde estén bien protegidos. Para improvisar una sencilla «despensa» al aire libre se procede así: Átase una cuerda a buena altura entre dos árboles. Pásese otra cuerda por encima de la primera, sujetando a un extremo las provisiones o el animal muerto destinado al consumo y cuidando de que estos alimentos queden a suficiente distancia del suelo. Asegúrese el otro extremo de la cuerda atándolo a una estaca o un árbol. (Cf. fig. 6-10)

CAZA

Armas

La lanza o jabalina es la más sencilla de las armas de caza. Si hay a mano alguna materia elástica, fabríquese un tirador con cualquier rama ligera, pero resistente, en forma de horca. Empléense guijarros grandes como munición. Estas armas son extraordinariamente precisas y un medio eficaz para cazar mamíferos pequeños y aves.

Disponiendo de tiempo y materiales suficientes, uno puede intentar confeccionarse un arco y flechas. Esto da mucho mejores resultados y se presta a más usos que una simple jabalina.

Dónde y cómo encontrar piezas

El secreto del buen cazador reside en descubrir la pieza antes de ser descubierto por ella. Conviene cazar al alba o al atardecer. Búsquense sig-

nos que delaten la presencia de piezas de caza: huellas, pistas, maleza pisoteada, excrementos, etc. Al acercarse a una loma, un lago o un claro, el cazador caminará más despacio y observará con atención el terreno, primero el más distante y luego el más próximo. En general son válidos para la caza los principios militares de movimiento y ocultación.

Cazar mamíferos y aves no es cosa fácil, ni siquiera para el más experto conocedor de la jungla. Por eso, recomendamos al principiante que cace parado. Busque un lugar por donde pasen animales: una pista, una corriente de agua o un prado con abundante pasto. Escóndase por allí cerca, siempre a favor del viento para que las piezas no le descubran por el olor. Espere a que la caza llegue y se le ponga a tiro. Entretanto permanezca absolutamente inmóvil.

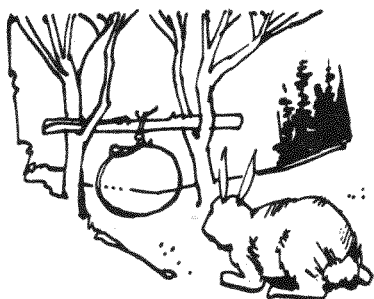
El cazador que ha descubierto un animal y lo acecha no debe nunca situarse contra el viento, por lo ya dicho. Muévase lenta y silenciosamente sólo cuando el animal esté comiendo o mirando hacia otro lado. *Quédese del todo quieto* cuando la pieza mire en su dirección.

Para advertir cualquier peligro, los animales dependen de los sentidos de la vista, oído y olfato, que suelen tener muy desarrollados. Los pájaros ven y oyen excepcionalmente bien, pero carecen de olfato. Son más accesibles y por tanto se cazan por mayor facilidad durante las épocas en que construyen el nido, o sea en primavera y a principios del verano. Anidan en árboles, ramas de todo tipo, rocas, cenagales, etc. Uno puede localizar sus nidos fijándose en los vuelos de ida y vuelta que efectúan regularmente.

Caza con armas de fuego

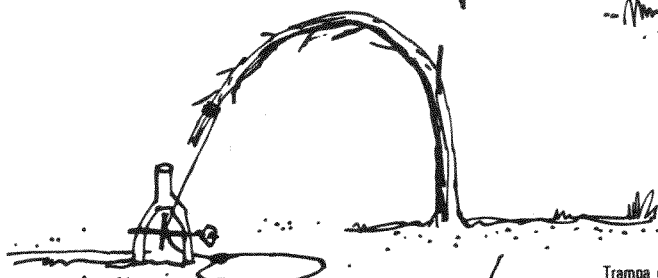
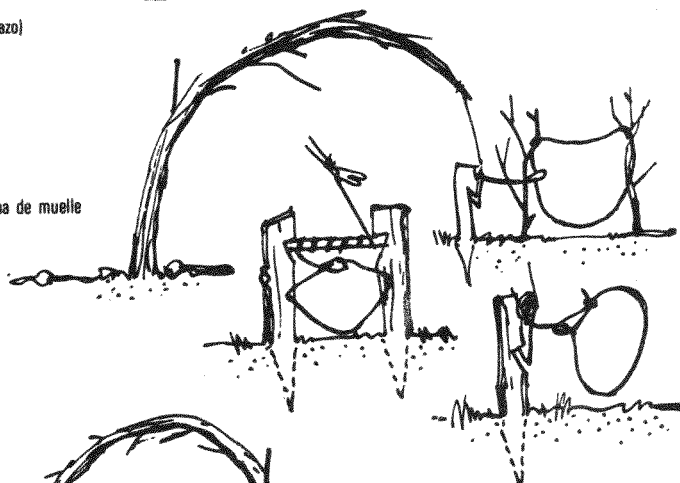
El cazador que disponga de un arma de fuego y vea la oportunidad de usarla emita un rápido silbido para que la pieza se detenga y ofrezca así un blanco sobre el que se pueda disparar «en posición». Si el animal es grande, apúntele al pecho, el cuello o la cabeza. Caso de que huya, estando herido, siga el cazador su rastro de sangre con lentitud y cautela. La pieza gravemente herida no tarda en echarse al suelo si no la persiguen muy de prisa; allí se va debilitando hasta no poder ya levantarse. Aproxímese el cazador a ella con precaución para darle el tiro de gracia.

Después de matar un animal grande, por ejemplo un ciervo, procédase sin demora a destriparlo y sangrarlo. Córtense las glándulas del almizcle entre las patas traseras y en las articulaciones de las mismas. Téngase cuidado de no rajar la vejiga o el estómago al quitarle las entrañas.



Trampa básica (lazo)

Trampa de muelle



Trampa de muelle con cebo

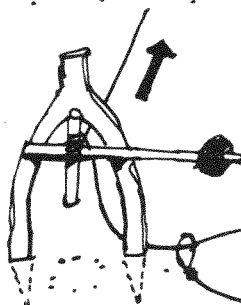
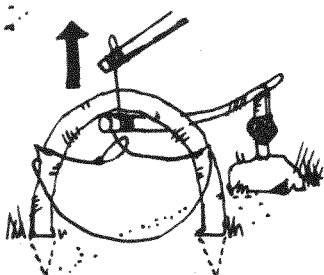
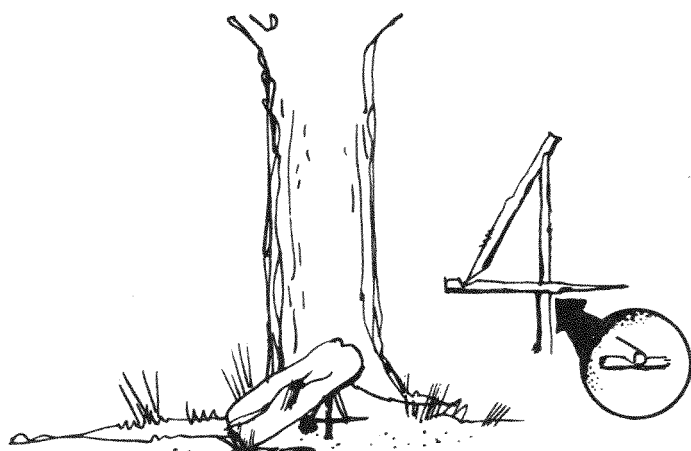


Fig. 6-11 Trampas para cazar.



Armadio simple con disparador en forma de 4

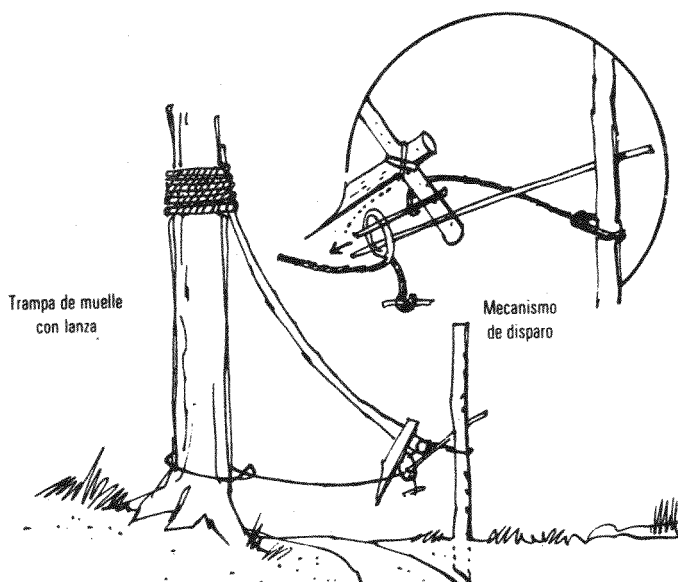


Fig. 6-11 Trampas para cazar (cont.).

TRAMPAS

Si se desea lograr algún éxito en la caza con trampas, hay que decidir primero qué clase de animal va a ser cazado, cómo reaccionará y qué tipo de cebo debe utilizarse.

Los conejos y otros roedores son fáciles de atrapar así. Estos pequeños mamíferos tienen costumbres bastante regulares y limitan su actividad a zonas reducidas. Localícese la madriguera del roedor o su sendero habitual y póngase allí una trampa con el correspondiente cebo (cf. fig. 6-11).

Indicaciones generales

- 1) Para atrapar un mamífero que viva en un árbol hueco, trátase de introducir en su madriguera un palo ahorquillado, retorciéndolo para enganchar, caso de alcanzarla, la piel floja del animal. Al sacar éste, manténgase la horquilla tensa.
- 2) El humo hace salir a muchos animales de sus guaridas. Una vez fuera, se atrapan con un lazo o se les asesta un golpe.
- 3) Con un pececillo como cebo en un anzuelo colocado junto al agua, pueden atraparse gaviotas, cuervos y otros animales que se alimentan de carne putrefacta.
- 4) Tiéndanse las trampas por la noche y en pistas con huellas o excrementos recientes de animales, así como en sitios donde antes se ha matado y descuartizado alguna pieza. Las entrañas de cualquier animal pueden servir de cebo. Después de colocar la trampa en una pista, levántense barreras a ambos lados, utilizando para ello ramas muertas, palos y hojas secas. El espacio así delimitado tendrá forma de embudo, destinado a guiar a la futura víctima hacia la trampa. Dispuestas ya las barreras, rocíese toda la zona con sangre de animal o con el contenido de una vejiga, lo cual contribuye a neutralizar los olores del propio cazador. Esto, desde luego, lo hace la lluvia con más eficacia.

Trampa básica (lazo)

El tipo básico de trampa es el lazo perpendicular a una madriguera o una pista. Puede colgar de una gruesa rama o estar sujeto a una piedra. Al introducirse el animal por la abertura, el nudo corredizo le estrecha el lazo alrededor del cuello, y los bruscos movimientos que hace la víctima intentando liberarse se lo aprietan todavía más. Para fabricar un lazo empléese en lo posible alambre fino y flexible: se ve menos (désele un tinte oscuro si no está ya ennegrecido u oxidado), el nudo resbala mejor y es más difícil para la víctima deshacerse de su atadura a mordiscos. Esta clase de trampa

puede atarse a un leño u otro estorbo atravesado en el camino del animal, para que éste vaya más despacio y se deje así capturar con mayor facilidad.

Otros tipos de lazos y trampas

Trampa de muelle. Esta trampa es especialmente apta para senderos o pistas de animales. Sujétese el lazo a un madero, un árbol o una estaca en forma de horca y colóquese junto a un arbusto o rama como aparece en la figura.

Trampa de muelle con cebo. Átese un lazo al extremo de un árbol joven. Ábrase la lazada lo suficiente para que quepa en ella la cabeza del animal, pero no el resto del cuerpo. Instálese el «disparador» de modo que mantenga sujeto y tenso el arbolillo. Por otra parte, debe quedar lo bastante flojo como para soltarse al menor movimiento o tirón del lazo.

Trampa de muelle con lanza. Resulta sobre todo práctica para atrapar mamíferos en la jungla. Consta de una caña elástica de bambú, que hace de resorte, y un lazo al que va sujeta una estaca puntiaguda. Cuando el animal tropieza con el cordel o alambre unido al disparador, el mecanismo funciona liberando bruscamente el «muelle» de bambú y con él el chuzo, que se clava en la presa.

Trampa simple. Este armadijo se construye apoyando una gran piedra o un madero pesado sobre un disparador en forma de «4», como el representado en la figura. El ángulo entre ambas cosas ha de ser bastante pronunciado. Átese el cebo al disparador. Cuando el animal intente comérselo, le caerá la piedra o el madero encima.

PESCA

Es difícil decir qué horas son las mejores para pescar, ya que los momentos en que los peces comen varían con las distintas especies. Esto se aplica lo mismo al día que a la noche. Por regla general pésquese poco antes del alba y poco después del ocaso, justo antes de una tormenta, cuando su frente se aproxima, y en las noches de luna llena o cuarto menguante. Pececillos saltarines y agua rizada son señales de que el momento es propicio.

Dónde pescar

El sitio escogido para pescar depende del tipo de agua y de la hora del día. En corrientes impetuosas y a pleno sol se preferirán los pozos profundos que suelen formarse al pie de los rabiones. Al atardecer o en las primeras horas de la mañana échese el cebo junto a troncos sumergidos, orillas socavadas o arbustos que asoman a la superficie del agua. Si se pesca en un

lago durante la estación calurosa, hágase en aguas profundas a pleno día y en aguas poco profundas de noche o muy de mañana.

Cebo

En general los peces muerden el cebo que procede de sus mismas aguas. Búsquense junto a las orillas insectos acuáticos y pececillos, y en las riberas mismas gusanos e insectos terrestres. Cuando se capture un pez, examínese su estómago para ver qué ha comido y usar como cebo alimentos semejantes. Sus propios intestinos y ojos pueden servir de cebo para otros peces a falta de cosa mejor. Al utilizar gusanos, cúbrase con ellos lo más posible el anzuelo. Los pececillos se arrojan al agua vivos, enganchándolos previamente por la espina dorsal, la cola o las agallas. Si se emplea un cebo muerto, cuídese de no envolver demasiado el anzuelo, para que los peces queden bien prendidos en él.

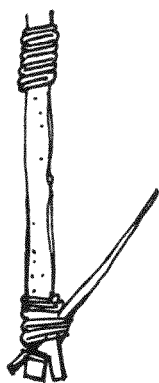
Se pueden fabricar cebos artificiales con trocitos de tela de colores chillones, plumas, metal brillante, etc., disponiéndolos de manera que en el agua parezcan pececillos heridos.

Anzuelos

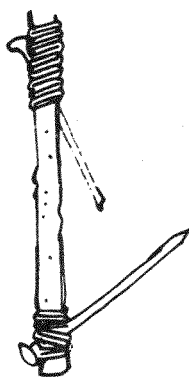
Si no se tienen anzuelos, improvísense con insignias, alfileres, espinas de pescado o astillas de madera dura (cf. fig. 6-12). Trezando fibras de corteza o tela se puede confeccionar un sedal bastante fuerte. Cuando se utilicen fibras de árbol o enredadera, anúdense los extremos de dos mechones y sujétense a una base sólida. Luego tómese un mechón en cada mano y retuéznanse ambos en el sentido de las agujas de un reloj, entrecruzándolos al mismo tiempo en sentido contrario. Añádanse más fibras en caso de que se necesite alargar el sedal. Si hubiera cuerdas de paracaídas, empléense como sedales para pescar peces grandes. También se hacen anzuelos con clavos. A veces, aun con los aparejos de pesca más perfeccionados y los mejores cebos no se logra que los peces piquen. Nadie se desanime por ello: pruebe de nuevo a otra hora del día o cambie de método al día siguiente.

Palangres

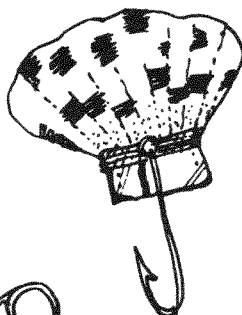
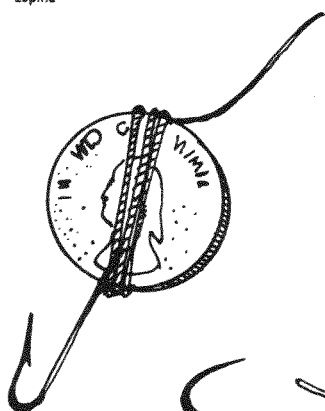
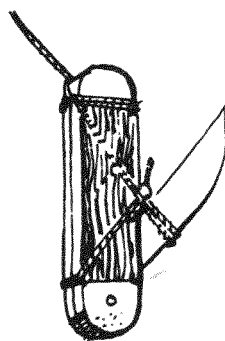
Los palangres son muy prácticos para pescar si uno permanece mucho tiempo junto a un lago o una corriente de agua. Átense varios anzuelos a lo largo de un sedal terminado en un plomo u otro peso. Póngase cebo en los anzuelos y sujétese el sedal a cualquier rama baja que se doble, pero no se quiebre, cuando pique un pez. Téngase el sedal en el agua todo el tiempo



Espina



Clavo



Anzuelo de arrastre con cebo

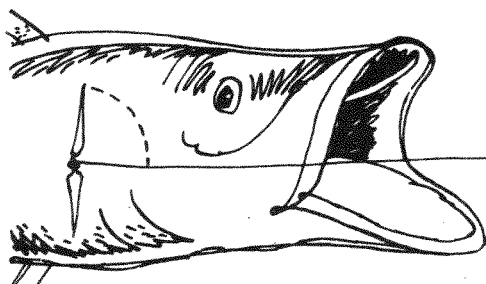


Fig. 6-12 Anzuelos improvisados.

que uno esté por las cercanías, inspeccionándolo periódicamente para quitarle los peces que hayan picado y reponer los cebos.

Un excelente anzuelo para palangres es el curricán o anzuelo de arrastre. Se improvisa fácilmente con una astilla de madera o una espina sujeta al sedal por el centro. Húndase este anzuelo en un cebo de modo que quede paralelo al sedal y el pez lo pueda tragar sin dificultad. Una vez dentro y al dar el pescador un tirón, el anzuelo gira poniéndose vertical y clavándose en el estómago del pez.

Caceo

Este método requiere una caña o vara flexible de 2,5 a 3 metros de largo, un anzuelo, un trozo de metal brillante parecido a los señuelos de pesca que se venden en los comercios, una tira de carne blanda (o corteza de tocino, tripa de pescado, etc.) de 3 a 7 centímetros y un sedal de unos 25 cm de longitud. Atese el anzuelo al extremo del sedal, justo por debajo del señuelo, y el sedal mismo al extremo de la caña. Situándose junto a un banco de algas o hierbas acuáticas, muévase incesantemente el señuelo de un lado a otro a escasos centímetros de la superficie del agua. De vez en cuando golpéese el agua con la punta de la caña para atraer a los peces grandes. Esta manera de pescar es más eficaz de noche.

Pesca a mano

La pesca a mano rinde sobre todo en riachuelos de orillas abruptas o en las charcas que quedan al retirarse las aguas después de una crecida. (Este procedimiento *no* es recomendable allí donde pueda haber serpientes de agua venenosas o peces eléctricos.) Introdúzcanse las manos en el agua hasta que estén a su misma temperatura. Acérquense luego lentamente a las partes inferiores de la orilla, tocando el fondo en lo posible. Muévanse con suavidad los dedos hasta que entren en contacto con algún pez. Deslícese por su vientre, siempre con delicadeza, buscándole las agallas. En cuanto se perciban éstas, sujétese firmemente el pez y sáquese del agua. Téngase cuidado con las espinas dorsales y pectorales de ciertas especies como el barbo, el siluro, etc.

En aguas rápidas, por ejemplo las corrientes frecuentadas por los salmones al norte de los Estados Unidos, es muy fácil atrapar peces con un solo movimiento de la mano, metiéndola y sacándola rápidamente. De hecho, así pescan los osos.

Enturbiamiento

Las charcas pequeñas y aisladas que quedan a raíz de una crecida suelen estar llenas de pececillos. Revuélvase el lodo del fondo con la mano

o una rama. Los peces suben entonces a la superficie en busca de agua más clara. De un manotazo o empujándolos con la rama, arrástrense fuera.

Pesca con arma punzante

Este sistema es difícil excepto en aguas poco profundas con peces grandes y numerosos, durante la freza o cuando hay bancos de peces. Sujétese una bayoneta o la hoja de un cuchillo al extremo de un palo. Otros métodos para fabricar un arma adecuada son: afilar una caña de bambú, clavar dos largas espinas de planta o pez grande en la punta de una vara, abrir una rama por la mitad introduciendo una cuña para mantener separadas las dos puntas y afilando éstas, etc. Tómese posición sobre una roca o un tronco y agárdese a que pase algún pez.

Pesca con red

Junto a las márgenes de lagos y ríos, así como en sus afluentes, suele haber gran número de peces demasiado pequeños para atraparlos con un anzuelo o un arma arrojadiza, pero suficientemente grandes para pescarlos con red. Búsquese un arbusto tierno en forma de horquilla y hágase con él una armadura circular. Cósase o átese a esta armadura la propia camiseta o la sustancia cuasi-textil que se encuentra al pie de los cocoteros, atendiendo a que no quede nada abierto en el fondo de la red así improvisada. Arrástrase ésta por el agua, a contracorriente, cerca de rocas o en los pozos.

Corral o trampa para peces

Este método de pesca, que requiere bastante tiempo, es válido para atrapar peces de río y de mar, especialmente los que se congregan en bancos. En lagos y grandes ríos, los peces se aproximan a las orillas al subir el nivel del agua, moviéndose a menudo paralelos a la playa, o se esconden entre los obstáculos que encuentran a su paso.

El corral no es otra cosa que un atajadizo con una abertura ciega, por donde los peces entran y luego no pueden salir. Dos piedras o tabiques de palos forman desde la entrada un pasillo que se va estrechando como un embudo. El tiempo y esfuerzo dedicados a instalar una de estas trampas valdrán o no la pena según la urgencia que uno tenga de procurarse alimentos y la posibilidad de prolongar la propia estancia en este sitio.

Si uno se halla junto al mar, escoja con marea alta un lugar adecuado para colocar la trampa y póngala durante la marea baja. En orillas rocosas, utilice los pozos naturales que se forman entre las rocas. En islas de coral, use también los pozos naturales que vea entre los arrecifes o encima de los mismos, bloqueando las aberturas al bajar la marea. En playas arenosas le

servirán los esteros que quedan en los bancos de arena cuando las aguas se retiren. El corral consistirá en un tabique bajo de piedra o madera que penetre en el agua formando ángulo con la orilla. Atráiganse los peces hacia este ángulo, donde algunos quedarán embarrancados.

Pesca con arma de fuego

Teniendo un arma de fuego y suficiente munición, dispárese sobre los peces para cogerlos. Debido a la refracción de la luz, apúntese un poco por debajo de los peces en aguas de menos de un metro de profundidad. Si hacemos estallar una granada de mano en medio de un banco de peces, dispondremos de comida para varios días.

PLANTAS COMESTIBLES

En el mundo existen por lo menos 300 000 especies de plantas silvestres. La mayoría son potencialmente comestibles. Muy pocas son mortales si se comen en pequeña cantidad (cf. más abajo: «Directrices generales»). Una descripción completa de todas las plantas comestibles que se encuentran en la naturaleza rebasaría con mucho los fines de este manual; por eso los datos e ilustraciones que siguen se limitan a presenciar las especies más abundantes y fáciles de reconocer. En esta sección hablaremos de las plantas propias sobre todo de las zonas templadas del mundo. De las que crecen en regiones de clima riguroso o en circunstancias particulares trataremos en los capítulos dedicados a la supervivencia en climas específicos.

Directrices generales

Cuando uno ignore qué plantas son o no venenosas, observe el comportamiento de roedores, simios, osos y otros animales vegetarianos. De ordinario, lo que ellos comen podemos comerlo nosotros sin peligro. Las aves, en cambio, no constituyen una buena referencia, pues ciertas bayas comestibles para ellas son venenosas para el hombre. Las siguientes reglas pueden servir de guía general:

- 1) Antes de comer cualquier planta desconocida, saboréese o mastíquese un trocito de la misma. Si su gusto es amargo o desagradable, no se coma esa planta.
- 2) En caso de duda, cocínese toda planta destinada al consumo. Con ello desaparecen muchos tipos de veneno.

- 3) No se coma ninguna planta de jugo lechoso y evítese el contacto externo con ese jugo. De esta regla se exceptúan los higos silvestres, el fruto del árbol del pan, la papaya y el *Ferocactus* (cacto cilíndrico, cf. fig. 6-4).
- 4) Para no intoxicarse con el cornezuelo u otros pequeños hongos venenosos, rechácense hierbas, legumbres y cereales en cuyas semillas aparezcan unos cuerpecillos negros y alargados en lugar de los granos normales.
- 5) Aunque las bayas son en su mayoría comestibles, las hay también venenosas. Cómanse sólo las que se reconozcan.
- 6) Prescíndase de setas y hongos en general. Solamente unas cuantas especies son venenosas, pero los hongos presentan tal variedad de formas, colores y tamaños que se necesita ser un verdadero experto para distinguir con certeza unos de otros.

En caso de intoxicación —o simple sospecha— después de comer una planta, hágase todo lo posible por vomitar.

Partes comestibles de las plantas

Las plantas, acuáticas o terrestres, propias de zonas templadas, desérticas, polares o tropicales, ofrecen según los casos las siguientes partes comestibles:

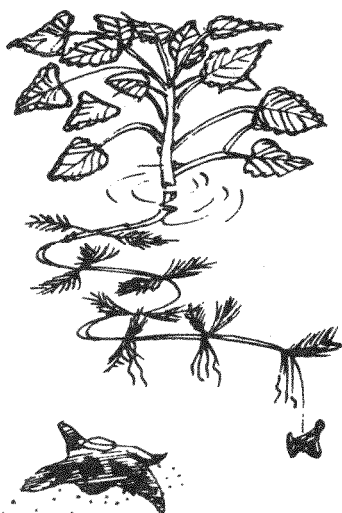
- 1) Raíces y otras partes subterráneas: tubérculos, rizomas y bulbos.
- 2) Renuenos y tallos.
- 3) Hojas.
- 4) Frutos secos.
- 5) Granos y semillas.
- 6) Frutos carnosos (fruta).
- 7) Cortezas.

Partes subterráneas: Tubérculos

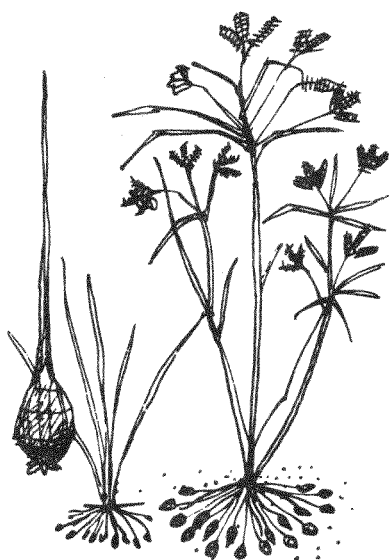
Todos los tubérculos se encuentran bajo tierra, y hay que excavar el suelo para sacarlos. He aquí algunos (cf. fig. 6-13):

Sello de Salomón. Estos tubérculos se desarrollan en las plantas pequeñas del mismo nombre, que viven en América del Norte, Europa, Asia septentrional y Jamaica. Hervidos o asados tienen un sabor muy parecido al de la chirivía.

Castaña de agua. El castaño de agua procede de Asia, pero se da hoy también en las zonas tropicales y templadas del globo, como América del Norte, África y Australia. Suele encontrarse flotando a la deriva en ríos, la-



Castaña de agua



Juncia (*Cyperus rotundus*)



Sello de Salomón



Ceborrincha

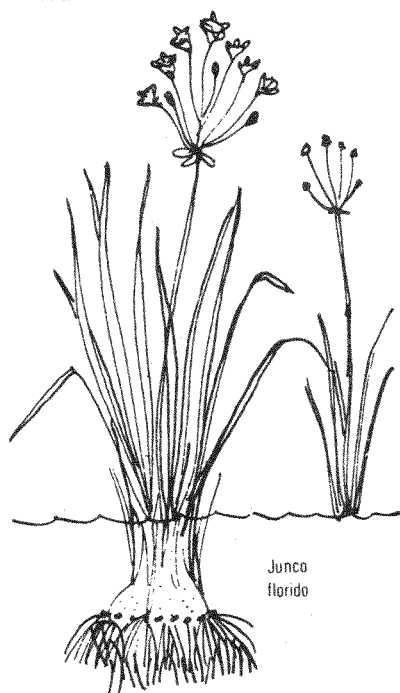
Fig. 6-13 Raíces comestibles y otras partes subterráneas: tubérculos y bulbos



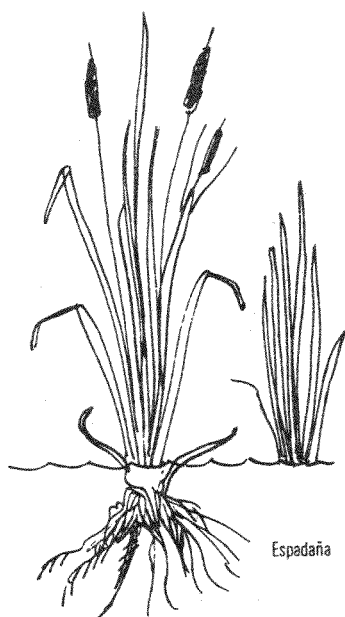
Anea



Llantén
de agua



Junco
florido



Espadaña

Fig. 6-13 Raíces comestibles y otras partes subterráneas: tubérculos y bulbos (cont.)

gos y charcas. Esta planta ocupa grandes extensiones allí donde crece y tiene dos clases de hojas: una sumergida, que es larga, vellosa y semejante a una raíz, y otra flotante que forma como una roseta en la superficie del agua. La parte inmersa produce unas nueces de dos y medio a cinco centímetros de ancho con duras espinas dispuestas como los cuernos de un novillo. La semilla que contienen puede comerse asada o hervida.

Juncia (esp. *Cyperus rotundus*). Este tipo de juncia abunda en muchas partes del mundo. Búsquese por sitios arenosos y húmedos: márgenes de ríos, lagunas, acequias, etc. Crece en climas tropicales y templados. Se diferencia de las juncias ordinarias por su triple tallo y gruesos tubérculos subterráneos que pueden tener entre 1 y 2,5 cm de diámetro. El gusto de estos últimos es dulce y algo parecido al de las nueces. Hiérvanse, pélsen y muélanse para hacer harina, la cual puede tomarse como sucedáneo del café.

Partes subterráneas: Raíces y rizomas

En estas partes, ricas en fécula, almacenan las plantas las sustancias que necesitan para vivir. Las raíces comestibles suelen ser bastante largas y no se hinchan como los tubérculos. Los rizomas son tallos subterráneos, algunos de los cuales, cortos y puntiagudos, alcanzan un grosor de varios centímetros. He aquí unos cuantos ejemplos de raíces y rizomas (cf. fig. 6-13):

Anea. Esta planta de tallo largo, tan conocida, abunda en América del Norte, África, Australia, las Indias Orientales y Malasia. Sus raíces y la base blanca del tallo pueden comerse guisadas o crudas.

Llantén de agua. Es una planta de flores blancas, que crece sobre todo en lagos, lagunas, ríos y otras aguas dulces, hundiéndose a menudo en ellas algunos centímetros. Se da mucho en las regiones pantanosas de la zona templada septentrional. Sus hojas, de tallo largo, son suaves y acorazonadas con nervios paralelos en número de tres a nueve. Sus gruesos rizomas, semejantes a bulbos, pierden su sabor acre una vez secos. Cocínense como si fueran patatas.

Junco florido. El junco florido crece a orillas de ríos, lagos y lagunas, así como en los prados pantanosos de gran parte de Europa y las regiones templadas de Asia, incluidas Rusia y Siberia. La planta adulta, que con frecuencia arraiga en unos pocos centímetros de agua, alcanza un metro o más de alto. Echa flores rosadas y verdes que se agrupan en haces poco apretados. El rizoma grueso y carnoso de esta planta se come pelado y hervido como las patatas.

Espadaña. La espadaña se da por las cercanías de lagos, lagunas y ríos de todo el mundo, salvo en la tundra y las regiones boscosas situadas muy

al norte. Mide de 2 a 4,5 m de alto y echa hojas de color verde pálido, esbeltas y semejantes a cintas verticales, con una anchura de 0,5 a 2,5 cm. Su rizoma, que puede alcanzar hasta 2,5 cm de grosor, es comestible. Para preparar estos rizomas, pélense primero y rálese luego la parte blanca de su interior. Cómanse hervidos o crudos. El polen amarillo de las flores mezclado con agua y tratado al vapor hace de «pan». Además, los renuevos tiernos resultan excelentes hervidos como espárragos.

Partes subterráneas: Bulbos

Todos los bulbos contienen abundante fécula, excepto la ceborrincha, y son más sabrosos cocinados (cf. fig. 6-13).

Ceborrincha o *cebolla silvestre*. Es el más común de los bulbos comestibles y pariente próximo de la cebolla cultivada. Abunda en las zonas templadas de América del Norte, Europa y Asia. La planta se desarrolla a partir de un bulbo enterrado a una profundidad de 8 a 25 centímetros. La anchura de sus hojas es bastante variable. Sus flores pueden ser blancas, azules o rojizas. En cualquier caso, esta planta se reconoce en seguida por su típico olor «a cebolla». Los bulbos son todos ellos comestibles.

La patata silvestre, que se da por todas partes y especialmente en los trópicos, es un tubérculo. Véase su descripción en el capítulo 7 («Supervivencia en zonas tropicales»).

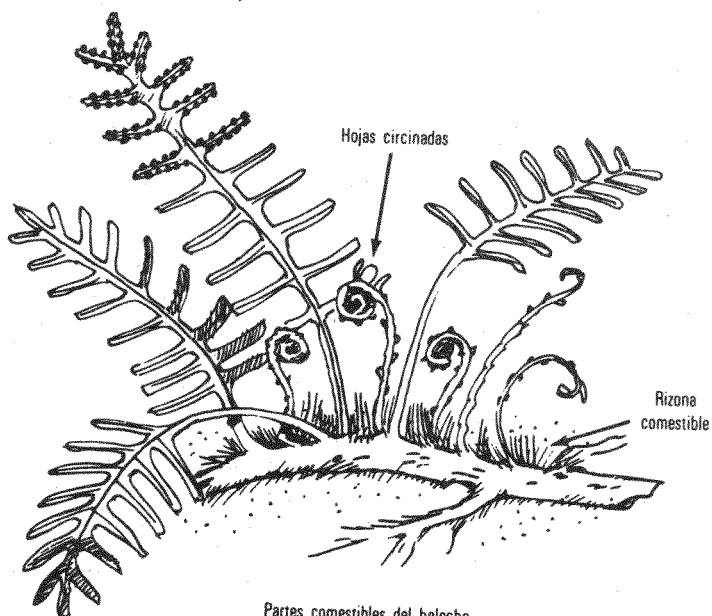
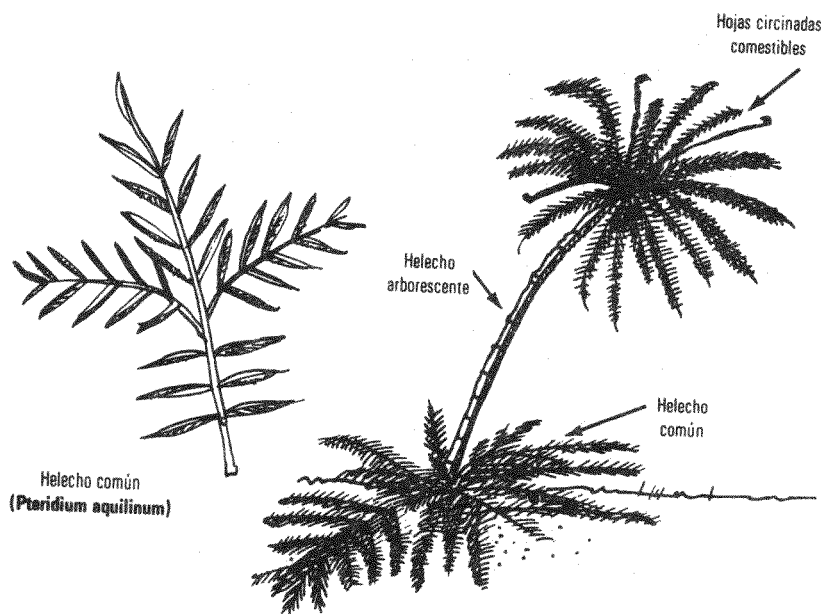
Renuevos y tallos

Los renuevos comestibles se asemejan a los espárragos. Aunque algunos pueden comerse crudos, los más deben sancocharse durante 10 minutos y, una vez quitada el agua, volverse a hervir hasta que queden bien tiernos (cf. fig. 6-14).

Helechos. Los helechos crecen en los terrenos húmedos de todas las zonas climáticas, particularmente en lugares de vegetación densa, barrancos, márgenes de ríos y linderos de bosques. Es fácil confundirlos con otras plantas verdes, provistas de flores, pero basta examinarlos de cerca para darse cuenta de sus rasgos distintivos. El envés de la hoja presenta unas motas de color castaño recubiertas de un polvo amarillo, marrón o negro. Se trata de pequeñas cápsulas llenas de esporas y su presencia permite diferenciar los helechos de muchas plantas parecidas.

En todo tipo de helechos, selecciónense los pecíolos jóvenes (hojas circinadas) de menos de 15 o 20 cm de altura. Arránquense por la parte más baja posible mientras sigan tiernos; luego apriétense con la mano y deslícese ésta a todo lo largo para quitarles la pelusilla. Lávense y hiérvanse en agua salada, o pónganse al vapor para reblandecerlos aún más.

Helecho común (*Pteridium aquilinum*). Esta clase de helecho es una



Partes comestibles del helecho

Fig. 6-14 Renuevos y tallos comestibles

de las más extendidas, ya que se da por todas partes, menos en el Ártico, en bosques ralos y secos, en los claros dejados por un incendio y en praderas. Se trata de una planta tosca, con tallos solitarios o muy separados. Estos tallos, casi cilíndricos y recubiertos de una especie de vello mohoso, suelen medir más de un centímetro de grueso en la base. La fronda no circinada es distintamente trifida con una mancha violácea en cada ángulo, por donde el vegetal segrega un jugo dulce. En las frondas adultas se ve con toda claridad esa triple división. El rizoma, de unos 6 mm de grueso, es trepador, se bifurca y tiene consistencia leñosa.

Otros renuevos y tallos comestibles existentes en América del Norte son el *mezcal* (cf. capítulo 8, «Supervivencia en zonas desérticas») y el *bambú* (cf. capítulo 7, «Supervivencia en zonas tropicales»).

Hojas

De todos los alimentos vegetales, las hojas comestibles son probablemente los más numerosos. En general las hojas pueden comerse crudas o cocinadas, pero si se cocinan demasiado pierden buena parte de sus valiosas vitaminas. He aquí algunas plantas con hojas comestibles (cf. fig. 6-15):

Helecho divergente o desplegado (gén. *Dryopteris*). Esta planta, que abunda sobre todo en Alaska y Siberia, se da en montañas y bosques. Brota de un fuerte tallo subterráneo cubierto de pecíolos viejos que se agrupan asemejándose a racimos de diminutos plátanos. Ásense estos pecíolos y quíteseles la envoltura de color marrón brillante. Cómasse la parte interior del helecho. A principios de primavera, recójense las frondas jóvenes (circinadas), hiérvanse en agua o al vapor y tómense como espárragos.

Romaza y acedera silvestre. Aunque estas plantas proceden del Medio Oriente, abundan hoy en muchos países de clima templado y tropical, así como en zonas con alto o bajo índice de precipitaciones. Búsquense por los campos, al borde de los caminos y en terrenos baldíos. La romaza silvestre es una planta robusta cuyas hojas brotan mayormente en la base del tallo; éste viene a medir de 15 a 30 centímetros. Las flores, de color entre verde y violáceo, son muy pequeñas y se arraciman en forma de penachos. La acedera se parece mucho a la romaza, pero su tamaño es menor. En la base del tallo le crecen muchas hojas sagitadas que contienen un jugo ácido. Las hojas de entrambas plantas son tiernas y pueden comerse crudas o sancochadas. Para quitarles su fuerte sabor, cámbiese el agua una o dos veces al hervirlas.

Achicoria silvestre o *camarroya*. Oriunda de Europa y Asia, la achicoria se extiende hoy por todo el mundo. La especie silvestre crece junto a los caminos y en los campos. Sus hojas brotan arracimadas y a ras del suelo sobre una raíz bastante firme, parecida a la de la zanahoria. Dichas hojas

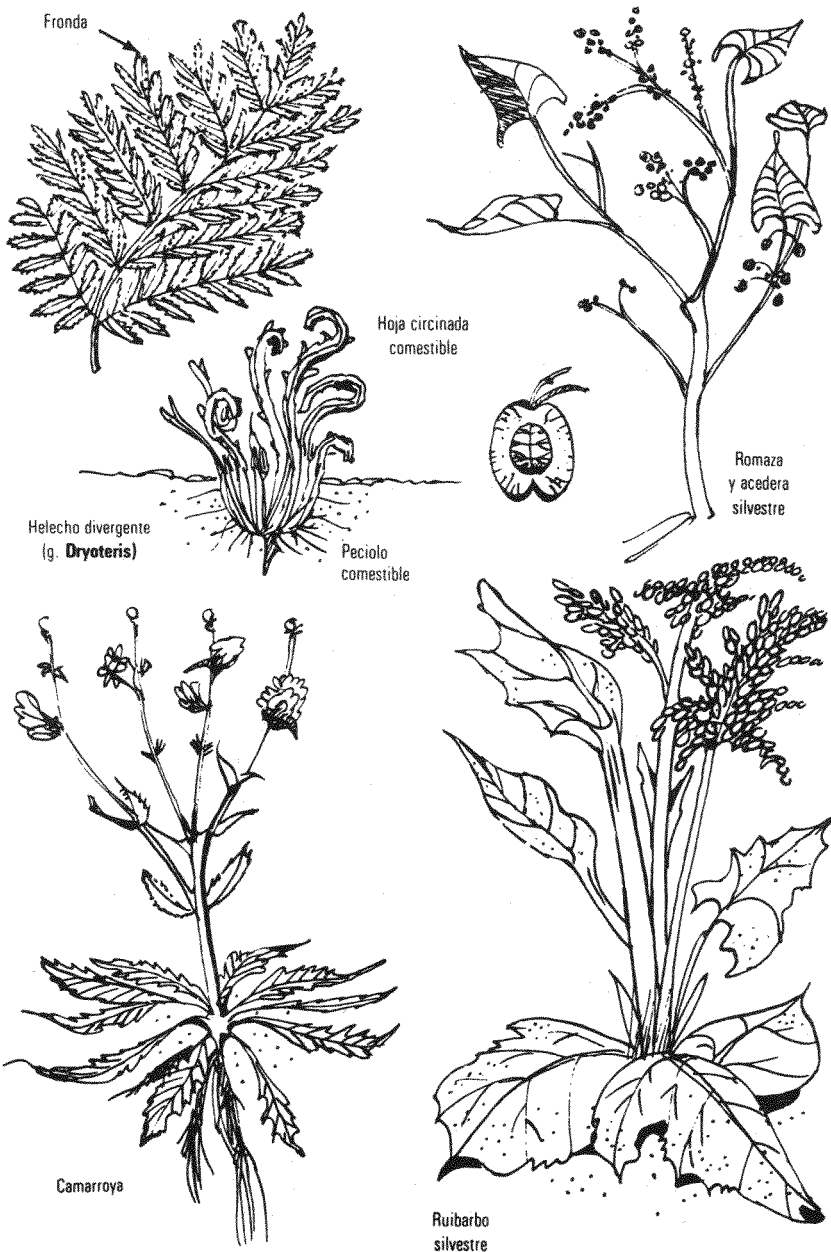
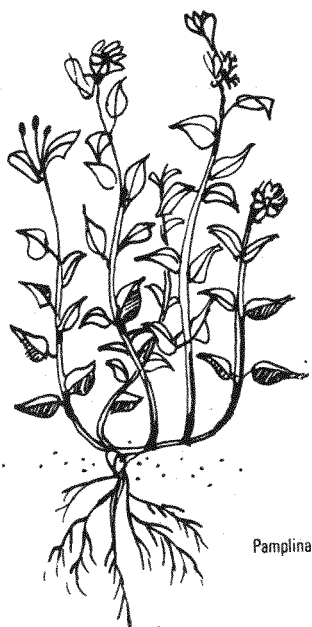


Fig. 6-15 Hojas comestibles.



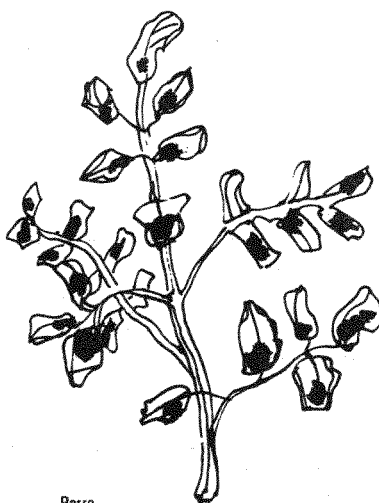
Pamplina



Diente de león



Quenopodio
blanco



Berro

Fig. 6-15 Hojas comestibles (cont.).

evocan las del diente de león, pero son más gruesas y ásperas. El tallo alcanza de 60 a 120 cm, y en verano se cubre de numerosas cabezuelas de flores de color azul vivo (este color es lo único que las distingue a simple vista de las flores de diente de león). Las hojas jóvenes y tiernas pueden comerse crudas, en ensalada. Tritúrense las raíces para obtener un sucedáneo del café.

Ruibarbo silvestre. Esta planta se da en el sudoeste de Europa, en Asia Menor y en las regiones montañosas de Asia Central y China, creciendo principalmente en terrenos despejados: linderos de bosques, márgenes de ríos, laderas de montañas, etc. Sus tallos son largos y robustos, con hojas grandes en su base. Las flores brotan en la parte más alta. Los tallos pueden comerse hervidos como una hortaliza.

Otras plantas con hojas comestibles son el diente de león, el berro, el quenopodio blanco (especie silvestre de pata de gallo) y la pamplina.

Entre las típicas de América del Norte figuran la *lechuga de agua*, el *ben*, el *nelumbio* (cf. capítulo 7, «Supervivencia en zonas tropicales»), el *sauce ártico* (cf. capítulo 9, «Supervivencia en climas fríos») y el *nopal* (capítulo 8, «Supervivencia en zonas desérticas»).

Frutos secos

Entre los alimentos vegetales, los frutos secos son los más nutritivos y contienen proteínas preciosas para nuestro organismo. Sus plantas se reparten por todos los continentes y zonas climáticas del mundo, a excepción del Ártico. He aquí algunos de los frutos secos más abundantes en las zonas templadas: nueces, avellanas, almendras, nueces americanas, bellotas, hayucos y piñones. En los trópicos se dan además el coco, la nuez del Brasil, el anacardo, etc. Los frutos secos que describimos a continuación figuran entre los principales de los comestibles (cf. fig. 6-16):

Nuez común. Es el fruto del nogal propiamente dicho. En su estado silvestre, el nogal se extiende desde el sudeste de Europa hasta China, encontrándose por toda Asia. Abunda mucho en el Himalaya, donde a veces alcanza hasta 18 metros de altura. Sus hojas están divididas, rasgo que poseen todas las especies de nogales. La nuez va envuelta en una gruesa corteza exterior (llamada concho o ruezno), que debe quitarse para llegar a otra interior, bastante dura. Las semillas, que forman la parte comestible, maduran en otoño.

Avellana. Los avellanos se dan muy bien en amplias zonas de los Estados Unidos, particularmente en la mitad oriental del país. También abundan en Europa y el Extremo Oriente, desde el Himalaya hasta China y Japón. Se trata de arbustos de 2 a 3,5 metros de alto, que forman bosqueci-

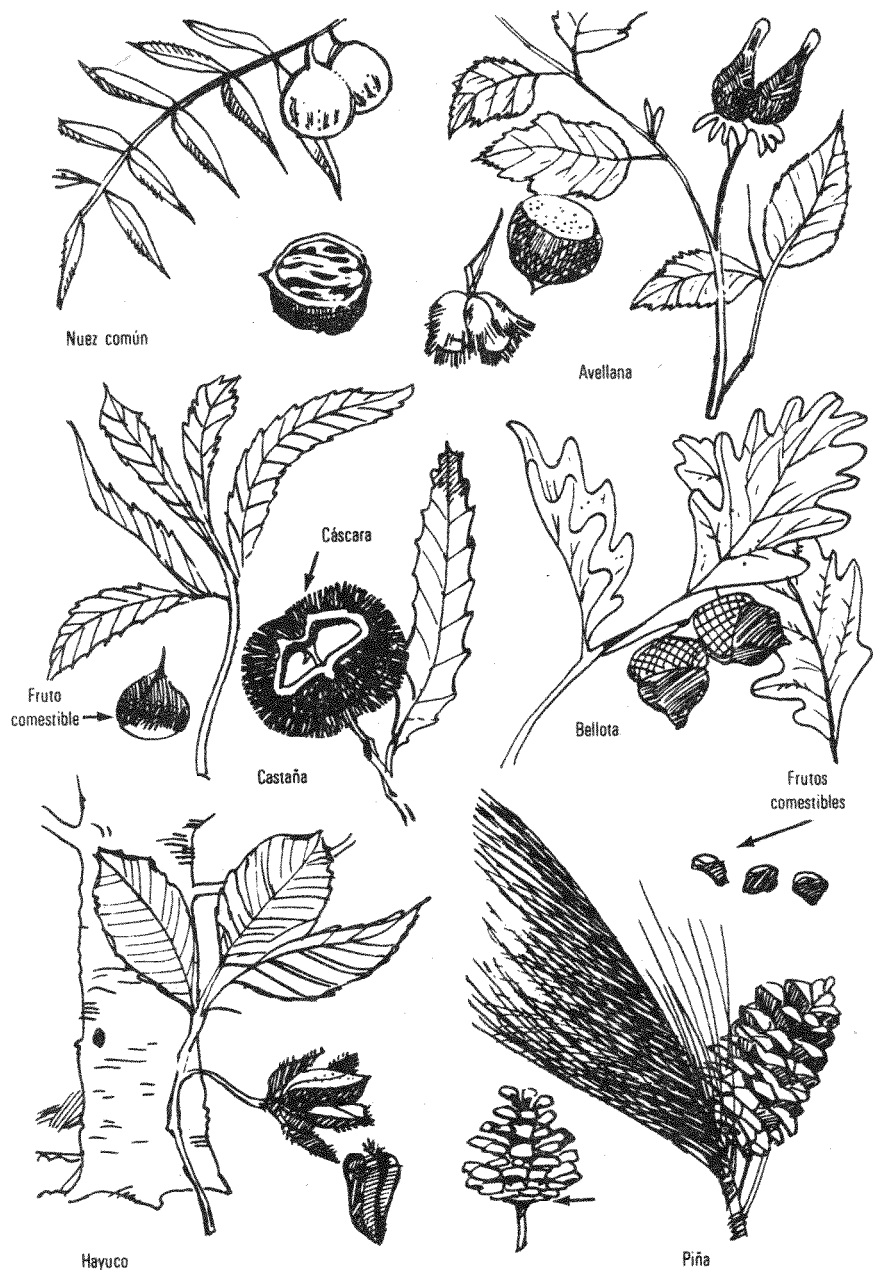


Fig. 6-16 Frutos secos comestibles.

llos a orillas de los ríos y en sitios despejados. El fruto está envuelto en una corteza de cuello largo y con púas. Madura en otoño, y puede comerse seco o al natural.

Castaña. Las castañas silvestres son utilísimas como alimento de supervivencia. Se dan en Europa central y meridional, así como en el centro y oriente de Asia (China, Japón, etc.). La especie europea es la más común; el castaño es un árbol de cerca de 20 metros de altura y suele crecer en las lindes de los prados. La castaña, madura o verde, puede prepararse asándola sobre unas brasas o hirviendo en agua las semillas después de quitar la cáscara. En este segundo caso, macháquense antes de comerlas como para hacer un puré de patatas.

Bellota. Es el fruto de la encina, el roble y otros árboles análogos. La encina más típica de la zona templada septentrional puede tener hasta 20 metros de alto y sus hojas están profundamente lobuladas. Las bellotas se desarrollan a partir de una grieta y no son comestibles crudas debido al tanino amargo que contiene la semilla. Hiérvanse durante dos horas, quíteseles el agua y pónganse después a remojo en agua fría. Cámbiese esta agua de vez en cuando y, al cabo de tres o cuatro días, tritúrense las bellotas haciendo con ellas una pasta. Conviértase luego la pasta en gachas, mezclándola con agua y poniéndolo todo al fuego. Con la misma pasta puede hacerse harina; para ello se extiende y se deja secar.

Hayuco. Las hayas, de donde viene este fruto, crecen espontáneamente en las regiones húmedas de la parte oriental de Norteamérica. Se dan también en Europa, Asia y el Norte de África. Son corrientes en todo el sudeste de Europa y la zona templada de Asia, pero no se encuentran en los trópicos ni en las zonas subpolares. El haya es un árbol grande —a veces alcanza hasta 30 metros de alto— de corteza suave y cenicienta, con hojas de color verde oscuro. Los hayucos maduros se desprenden por sí mismos de sus cápsulas y pueden romperse con la uña. Átese la semilla y luego pulverícese; hirviendo este polvo se obtiene un sucedáneo bastante satisfactorio del café.

Piñón. Procede del pino piñonero o pino real, muy abundante en Europa y el norte de Siberia. Sus agujas crecen típicamente en hacillos. Las semillas comestibles o piñones se desarrollan en el interior de frutos leñosos (piñas) que penden separados o en grupo junto a los extremos de las ramas. Los piñones se encuentran en la parte baja de las «escamas» de la piña y, cuando ésta madura, caen al suelo. Cómanse crudos o asados.

Otro fruto de este tipo, el coco, puede hallarse en las regiones tropicales de Norteamérica, aunque es más común y se da de modo espontáneo en los trópicos propiamente dichos. Véase su descripción e ilustración en el capítulo 7 («Supervivencia en zonas tropicales»).

Granos y semillas

Las semillas de muchas plantas, como el alforfón, la ambrosía, el amaranto, la pata de gallo, etc., y los granos de las leguminosas contienen aceites ricos en proteínas. Los granos de todos los cereales y otras numerosas especies de hierbas son también ricos en proteínas vegetales. Pueden molerse entre dos grandes piedras y mezclarse con agua para hacer gachas, o bien comerse tostados. Algunos, como los del maíz, se conservan muy bien después de la torrefacción.

Otras plantas con semillas y granos comestibles, típicas de América del Norte, son el *nelumbio*, el *bambú* y el *arroz*. Véanse sus descripciones en el capítulo 7 («Supervivencia en zonas tropicales»).

Frutos carnosos

La fruta comestible es abundantísima en la naturaleza. En general los frutos carnosos pueden clasificarse en dos grandes grupos: fruta «de postre» y hortalizas. Al primer grupo pertenecen el arándano, que se da mucho en montañas o países septentrionales, y otras frutas más propias de la zona templada: cereza, frambuesa, ciruela, manzana, etc. Entre los frutos del tipo «hortaliza» figuran el tomate, el pepino, el pimiento, la berenjena y el quingombó.

He aquí algunas frutas y bayas comunes en Norteamérica y otras muchas partes (cf. fig. 6-17):

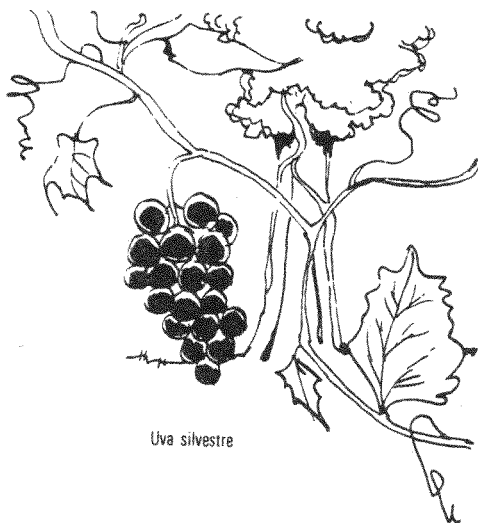
Arándano silvestre (y especies análogas). A fines de verano, esta planta fructifica abundantemente en la tundra de Europa, Asia y América, ocupando grandes extensiones. También es común más al sur en el hemisferio septentrional, junto con otras especies similares. En la tundra, estas bayas silvestres crecen en arbustos de poca altura. Sus parientes meridionales son mayores, pudiendo alcanzar hasta 2 metros de alto. Los frutos maduros son rojos, azules o negros.

Mora. Las moreras crecen en América, Europa, Asia y África. En su estado silvestre son fáciles de encontrar por selvas y bosques, al borde de los caminos y en campos abandonados. Estos árboles suelen alcanzar de 6 a 18 metros de altura. El fruto, de 2,5 a 5 cm de largo, es parecido a la zarzamora. Cada baya viene a tener el grosor de un dedo y su color varía del rojo al negro.

Uva silvestre. La vid silvestre es planta parásita que se da en el este y sudoeste de los Estados Unidos, así como en Méjico, países mediterráneos, Asia, Indias Orientales, Australia y África. Sus hojas están muy lobuladas y se parecen a las de la vid cultivada. El fruto pende en racimos y es rico en azúcar natural, que proporciona energía. De la vid puede también extraerse agua.



Mora



Uva silvestre



Manzana
silvestre



Arándano
silvestre



Alcaparrón
silvestre

Fig. 6-17 Frutos carnosos y bayas comestibles.

Manzana silvestre. Se trata de un fruto común en Norteamérica, Europa y las regiones templadas de Asia. Búsquese por bosques ralos, en los linderos o en campos. Esta manzana es semejante a la cultivada y se reconoce en cualquier parte con facilidad. Puede cortarse en rodajas finas, que secas constituyen una buena reserva alimenticia.

Alcaparrón silvestre. La alcaparra o alcaparrera se presenta como un arbusto o un arbolillo de aproximadamente 6 m de alto. Crece en África del Norte, Arabia, la India e Indonesia. Apenas tiene hojas y sus ramas están cubiertas de espinas. Flores y frutos brotan junto a los extremos de las ramas. Tanto el fruto como el capullo de la flor son comestibles.

Otro fruto carnoso, el *cabrahigo* o *higo silvestre*, se encuentra a veces por los desiertos de Norteamérica. Véase su descripción en el capítulo 7 («Supervivencia en zonas tropicales»).

Cortezas

La corteza interna de un árbol —la capa contigua a la madera— puede comerse cruda o cocinada. Es posible hacer harina pulverizando la corteza interna del álamo de Virginia, el álamo temblón, el abedul, el sauce y el pino. No se coma la corteza externa, por el mucho tanino que contiene.

La corteza de pino es rica en vitamina C. Ráspese la capa exterior y sepárese del tronco la interior. Cómacese ésta verde, cruda, guisada o en forma de harina.

VESTIDO

Las principales funciones del vestido en un medio de supervivencia son contribuir a que el cuerpo conserve su temperatura normal y evitarle en lo posible los rigores del clima, heridas, picaduras de insectos y otras molestias provenientes de las formas inferiores de vida. Quien se encuentre aislado o perdido en la naturaleza no dispondrá de muchas opciones en cuanto a la ropa y tendrá a menudo que conformarse con lo puesto.

El vestido es sobre todo importante en zonas de clima frío, en los trópicos y en el desierto. Para más detalles, véanse los capítulos correspondientes a estos climas. En cualquier caso, conviene observar las siguientes reglas generales acerca del cuidado y uso de la ropa:

- 1) Manténgase la ropa limpia. Lávese con regularidad. Es recomendable dormir vestido. Si se tiene más de una muda, déjese airear por la noche la ropa de recambio.

- 2) En climas frescos no se efectúen trabajos duros con demasiada ropa encima. La actividad física calienta rápidamente el cuerpo, y la transpiración destinada a refrigerarla puede provocar escalofríos y fiebre.
- 3) Para caminar entre la maleza, introdúzcanse las perneras del pantalón en los calcetines o átese la ropa por los tobillos y muñecas, sin olvidarse de abotonarla bien.
- 4) Manténgase seco todo el calzado, calentándolo junto al fuego y aireándolo por la noche. El que descuida este aspecto se expone a excoriaciones, ampollas y llagas en los pies hasta el punto de no poder moverlos.

Supervivencia en zonas tropicales

TERRENO

No existe un tipo único de selva. Lo que podríamos llamar una selva «primaria» se distingue por su abundancia de árboles gigantes. Las copas de estos árboles forman una densa bóveda a más de 30 metros de altura, bajo la cual apenas crece la maleza por falta de luz. Esta clase de selva es relativamente fácil de atravesar.

La selva primaria ha sido despejada en muchas partes del mundo para procurarse tierras de cultivo. Si, después de talar los grandes árboles, el terreno se deja baldío, la maleza no tarda en invadirlo, convirtiéndolo en una tupida maraña de enredaderas y otras plantas salvajes. A esta selva se le da el nombre de «secundaria» y es mucho más difícil cruzarla.

En los países tropicales se vienen a cultivar de una u otra manera más de la mitad de las tierras disponibles, mayormente transformadas en plantaciones de caucho, té o coco. Quien se tope con una de estas plantaciones busque a las personas que las vigilan o se ocupan de la cosecha. Probablemente le prestarán ayuda.

Las zonas selváticas propias de climas secos son más abiertas que las junglas húmedas, pero resulta difícil atravesarlas debido a la ausencia de rasgos topográficos, seres humanos, pistas, etc. La empresa es posible, no obstante, con el auxilio de una brújula, un poco de sentido común y suficiente confianza en sí mismo.

CONSIDERACIONES INMEDIATAS

Las probabilidades de ser rescatado o localizado bajo un tupido techo de vegetación selvática son mucho más escasas que en otros lugares. Lo primero que viene a la mente es ponerse a caminar.

El superviviente de una catástrofe aérea intentará recuperar de los restos del avión los siguientes artículos, que en esa coyuntura son para él los más importantes: un machete u otro utensilio cortante que le permita abrirse paso entre la maleza, una brújula, un botiquín de urgencia y un paracaídas o cualquier tela fina que pueda a la vez servirle de mosquitero y refugio.

DESPLAZAMIENTO

Para desplazarse con la máxima seguridad es preciso eliminar de antemano todo asomo de pánico. Si uno se encuentra solo en medio de la selva, lo primero que ha de hacer, según se lo permitan las circunstancias, es calmarse y reflexionar objetivamente sobre su problema. He aquí algunos consejos:

- 1) Determinése con la mayor exactitud posible la propia posición para elaborar un plan de marcha que conduzca a buen puerto. A falta de brújula, utilícese el método de orientación por el sol y el reloj, como se explica en el capítulo 3.
- 2) Hágase acopio suficiente de agua y alimentos para el camino.
- 3) Sígase una sola dirección, mas no necesariamente en línea recta. Es mejor evitar los obstáculos que afrontarlos. En ambiente o territorio hostil, apróvese todo cuanto ofrezca una protección natural.
- 4) Hay una técnica para caminar por la selva y ahorrarse así muchos golpes y arañazos. Háganse girar hombros y caderas inclinando al mismo tiempo el cuerpo, y aváncese acortando o alargando el paso, lenta o rápidamente, según lo requiera la situación.

REFUGIO

Lo dicho a este propósito en el capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia») es aplicable a la mayoría de las situaciones que pueden presentarse en los trópicos. El tipo de refugio en forma de «A» resulta aquí muy ventajoso; para construirlo utilícese una buena capa de hojas de palmera o de grandes hojas de banano joven. También es práctica una hamaca fabricada

con tela de paracaídas. Hojas de árbol o helechos pueden servir de «manta» y, a falta de otra cosa, vale más cubrirse con corteza de árboles muertos que dormir destapado.

PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE

El medio tropical es sumamente favorable a la proliferación de plantas y animales. Si uno sabe lo que busca, encontrará en él abundantes reservas alimenticias.

Pero esa misma proliferación hace que sean también más numerosos los peligros de índole biológica. Los seres vivos están en general más desarrollados y actúan con mayor agresividad que en otras partes del mundo.

Plantas venenosas

Algunas plantas tropicales son venenosas y deben por tanto evitarse. He aquí las principales (cf. fig. 7-1):

Mangle venenoso o *árbol de la ceguera* (*Excaecaria agallocha*). Esta planta de hojas y bayas blancas crece en manglares, estuarios y otros sitios próximos a la costa. Su savia levanta ampollas en la piel por simple contacto. *Si llega a tocar los ojos, produce ceguera.*

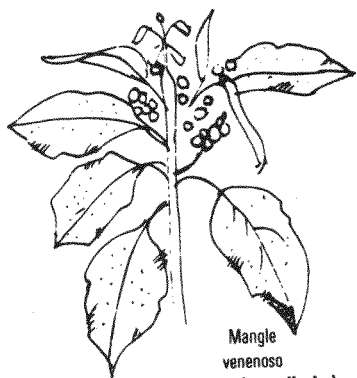
Mucuna irritante (*Mucuna pruriens*). Es una planta trifoliada de flores colgantes y vainas vellosas donde están contenidas las semillas. Se da en bosquecillos y zonas de muchos matorrales y maleza, pero nunca en verdaderas selvas. La pelusa de sus vainas y flores irrita la piel. *Si alcanza los ojos, puede dejarnos ciegos.*

Ortigas y plantas urticáceas. Las urticáceas incluyen especies muy variadas y abundantemente distribuidas por el globo. Se las encuentra a menudo junto a charcas o depósitos naturales de agua. Sus hojas, aserradas, son venenosas al tacto y producen una sensación de quemadura.

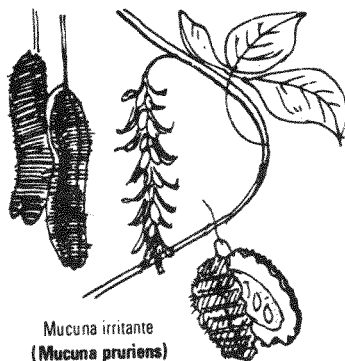
Estramonio. El estramonio abunda también en las zonas templadas, creciendo a lo largo de los caminos o en campos cultivados (sobre todo de soja). Echa flores en forma de trompeta, de color blanco tirando al violáceo. Sus hojas son dentadas y las semillas van dentro de una cápsula espinosa. Todo es venenoso en esta planta, especialmente las semillas.

Pangio (*Pangium edule*). Esta planta sarmentosa de hojas acorazonadas se da principalmente en la jungla malaya. Sus semillas contienen ácido prúsico y son peligrosas si se comen crudas, pero pueden comerse sin inconveniente asadas.

Piñón de purga (*Jatropha curcas*). Se le llama también *piñón de Barba-*



Mangle
venenoso
(*Excoecaria agallocha*)



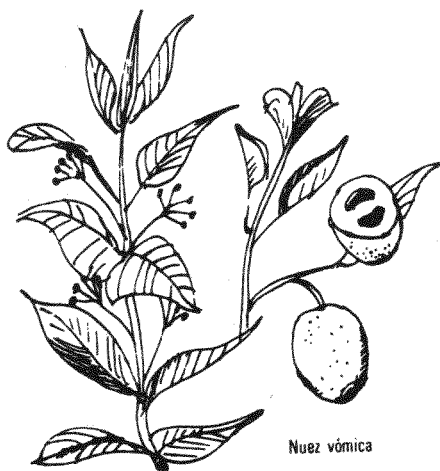
Mucuna irritante
(*Mucuna pruriens*)



Estramonio



Ricino



Nuez vómica



Ortiga

Fig. 7-1 Plantas venenosas de los trópicos.



Fig. 7-1 Plantas venenosas de los trópicos (cont.)

dos, *piñón de botijo*, etc. Es un arbusto euforbiáceo de hojas parecidas a las del arce. Sus semillas producen efectos laxantes muy violentos.

Ricino. Es igualmente un arbusto euforbiáceo cuyas hojas, radiadas, se asemejan a las de la copa de una palmera, aunque en miniatura. Abunda en sotos y terrenos abiertos. Sus semillas, agrupadas en haces o racimos de cápsulas espinosas, son a la vez tóxicas y muy diarreicas.

Nuez vómica. Éste y otros arbustos del gén. *Strychnos* (por ej. el *haba de San Ignacio*, etc.) se dan en abundancia por los trópicos. La nuez vómica, muy común en el sudeste asiático, es un fruto blanco o amarillo de aspecto exquisito; su tamaño y forma lo asemejan a una pequeña naranja. La pulpa es muy amarga y las semillas contienen estricnina, uno de los venenos más activos que se conocen.

Serpientes venenosas

Para identificar las serpientes de los trópicos, véase el apéndice I («Serpientes venenosas del mundo»). En cuanto al tratamiento de las mordeduras de serpiente venenosa, véase el capítulo 5 («Primeros auxilios»).

Otros animales peligrosos

Pirañas

Las pirañas son unos pececillos que viven en el río Amazonas y sus afluentes. Hay una especie mayor, llamada «piraña negra», que puede llegar a tener hasta 45 cm de largo. Estos peces carnívoros son peligrosísimos y basta una cantidad ínfima de sangre para atraerlos. Por razones de seguridad se debe presumir que todos los ríos tropicales de Sudamérica están infestados de pirañas, si bien éstas prefieren los remansos de agua clara a las corrientes fangosas y rápidas. Cuando no haya más remedio que cruzar uno de esos ríos, arrójese al agua el cuerpo muerto y sangrante de cualquier animal y, acto seguido, vadéese la corriente por un punto situado a prudencial distancia *río abajo*.

Gimnotos

El gimnoto es una especie de anguila grande que se encuentra en la mayoría de los ríos tropicales, aunque abunda sobre todo en los de Sudamérica. Suele estar junto a las orillas y donde el agua tiene poca profundidad. Estos animales son perezosos y no atacan, pero su cuerpo produce descargas eléctricas capaces, en ciertos casos, de tumbar un caballo. Los gimnotos pueden alcanzar hasta 2,5 m de longitud y 45 cm de grueso.

Cocodrilos y caimanes

Estos reptiles anfibios se reparten en zonas del mundo muy distantes unas de otras. Los caimanes sólo se encuentran en el sur de los Estados Unidos y a lo largo del río Yangtse, en China. Los cocodrilos viven en los grandes ríos, marismas y ensenadas de la zona del Pacífico Sur, así como en algunas partes de África y Madagascar. El cocodrilo americano de las regiones costeras de Méjico, las Indias Occidentales, Centroamérica, Colombia y Venezuela huye generalmente del hombre. El cocodrilo tiene fama de ser más traidor y sañudo que el caimán, pero de hecho no constituye un peligro si se le deja en paz.

PELIGROS PARA LA SALUD

Nadie espere permanecer vigoroso en la selva a menos de conservar la salud. Esto es difícil aun en condiciones ideales, pero las probabilidades de lograrlo aumentan con sólo observar unas cuantas reglas de sentido común:

- 1) No apresurarse. No vale la pena gastar energías en intentar abrirse rápidamente paso por la jungla, ya que tal cosa es imposible.
- 2) Evitar las alturas, excepto para orientarse. Es preferible dar un largo rodeo por terreno llano.
- 3) Cuidar de los pies cambiándose a menudo de calcetines y lavando los que uno se quita. Para que no se agriete ni pudra el cuero del calzado, úntese con grasa de máquinas o sebo.
- 4) No caminar nunca con fiebre. Espérese a que ésta desaparezca, bebiendo entre tanto mucha agua.
- 5) Garrapatas, sanguijuelas, mosquitos y otros muchos insectos o animales pequeños representan un verdadero peligro para la salud y seguridad del que va por la selva. Combátanse con productos apropiados o rehúyanse los parajes donde más abundan.
- 6) Prevenir las infecciones. Debido al calor y la humedad tropicales, las heridas se infectan fácilmente. Protégase cualquier herida o llaga con una compresa limpia. Esterilícese toda venda improvisada, si no se tiene un botiquín normal.
- 7) Prevenir los efectos del calor excesivo (agotamiento, calambres, insolación, etc.) reponiendo en el organismo el agua perdida por la transpiración. Bébase mucha agua potable. El que empiece a sentir los citados efectos póngase a descansar a la sombra.

Entre las enfermedades más comunes en los trópicos figuran las siguientes:

Paludismo, dengue, fiebre amarilla, encefalitis. Originadas todas ellas por picaduras de mosquitos portadores de microbios. Síntomas característicos con escalofríos intensos y fiebre alta. Quien crea que puede haber contraído una de estas enfermedades descanse y beba mucho.

Disentería. Viene de comer y beber sustancias contaminadas.

Fiebre del jején. Sus síntomas se asemejan a los del paludismo. Se combate bebiendo mucha agua u otros líquidos y reposando hasta que cese la calentura.

Tifus. En las regiones tropicales se dan varias clases de tifus, ya venga éste de las pulgas o de los piojos. Los síntomas generales consisten en agudos dolores de cabeza, debilidad, fiebre y molestias por todo el cuerpo. La tez de las víctimas toma un color oscuro y en ella puede o no aparecer un sarpullido rosáceo. Los índices de mortalidad de algunas formas de tifus, si no se hace nada por atajar el mal, se elevan en ocasiones al 40 por ciento. Se imponen, pues, ciertas medidas preventivas: además de atender escrupulosamente a la higiene personal, debe evitarse todo contacto con roedores que tengan piojos o pulgas; también hay que desconfiar de algunas zonas cubiertas de hierba, que pueden estar infestadas de acáridos. La forma de tifus proveniente de los piojos es benigna en adultos vacunados y a veces ni siquiera llega a descubrirse. Conviene, por tanto, tener bien al día las vacunas.

Agotamiento. La combinación del calor y la humedad en un medio tropical apura la energía del cuerpo antes que en otros lugares del mundo, por lo que es preciso poner freno a las propias actividades y descansar mucho.

El agotamiento, los calambres, la insolación y otros efectos análogos del calor se previenen reponiendo el agua y la sal perdidas por el organismo al transpirar. Bébase mucha agua potable; si se llevan tabletas de sal, mézclense con el agua a razón de dos por cantimplora (aprox. 1 litro). El que sienta dichos efectos tómese inmediatamente un descanso a la sombra y beba media cantimplora de agua con sal cada 15 minutos. Continúe este tratamiento hasta que se encuentre mejor.

Pies arrecidos. Más soldados fueron puestos fuera de combate en Vietnam por esta dolencia que por las minas y trampas explosivas. A este nombre genérico corresponden en realidad varias afecciones muy parecidas entre sí, aunque sus causas o efectos no son siempre los mismos. Tales afecciones resultan principalmente de tener los pies sumergidos en el agua o húmedos durante mucho tiempo seguido, en general más de doce horas.

Una de las modalidades, llamada «mal de inmersión» o «mal de trincheras» según la causa que lo provoque, surge cuando se han tenido que cruzar a menudo arroyos, ríos, canales, pantanos, etc., con terreno seco en-

tre los mismos. Al cabo de unos tres días, la gruesa epidermis de las plantas de los pies se vuelve blanca y arrugada. Algunos de los pliegues duelen al andar. Durante los dos o tres días que siguen, el dolor aumenta y los pies se hinchan ligeramente. Si uno se quita las botas, no puede ponérselas de nuevo a causa del dolor y la hinchazón. Las partes que más duelen son los talones y los salientes laterales del pie (eminencias metatarsianas). La víctima tiene la sensación de estar caminando sobre trozos de cuerda que se le hubieran introducido en las botas. El único remedio contra este mal es descalzarse por completo y dejar que los pies descansen. Cuando la piel se haya secado, trátase de mantenerla así. En un día más o menos desaparecen las arrugas, el color blanco y la humectación. El dolor cesa, pero la sensibilidad de las plantas de los pies al andar persiste aún varios días. Al tercer día o algo después (generalmente no más allá del sexto), la piel gruesa de las plantas de los pies comienza a desprenderse.

Otra variante de esta afección («mal de arrozales») se localiza en las puntas de los pies y en las piernas. Aparece a raíz de haber atravesado numerosos arrozales, pantanos, riachuelos, canales o terrenos donde el contacto con el agua es casi constante. Esta segunda forma de la enfermedad se manifiesta sobre todo cuando la temperatura del agua o el barro es de 30°C o más.

A los dos o tres días de marcha, se produce un enrojecimiento de la piel en las puntas de los pies, en los tobillos y en las piernas hasta donde llegan las botas; ello va acompañado de celulitis y mucha hinchazón. Debido a esta última las zonas afectadas se vuelven muy dolorosas y sensibles; la piel se estira y endurece, magullándose y llagándose con facilidad. El roce de la bota contra la piel húmeda deja algunos puntos en carne viva, con heridas grandes y profundas. Al cincuenta por ciento de las víctimas de este mal les salen en la ingle unos bultos dolorosos, resultado de la hinchazón de los ganglios linfáticos. No es infrecuente tener algunas décimas de fiebre.

El tratamiento consiste en salirse de la zona húmeda, descalzarse y descansar con los pies en alto. En el plazo de seis horas el edema se reblandece y se forman como diminutos hoyos en la piel. Al apretar ésta con el dedo, queda «abollada». Al cabo de unos cuantos días de descanso, desaparecen el dolor, la hinchazón y la fiebre.

Para atajar la enfermedad en sus primeras etapas, séquese bien la piel húmeda de pies y piernas durante 10 horas.

AGUA

De ordinario no es difícil encontrar agua en la jungla o en regiones selváticas. He aquí algunos consejos útiles:

- 1) El agua de las corrientes claras y rápidas, donde hay cantos rodados, es ideal tanto para beber como para bañarse. Con todo, antes de beber cualquier agua, hágase potable poniéndola a hervir o por medios químicos.
- 2) Un agua relativamente clara puede obtenerse de ríos o lagos enlodados abriendo un hoyo en la tierra a una distancia entre 0,30 y 2 metros de la orilla. El agua va filtrándose mientras el lodo se deposita en el fondo del pozo.
- 3) También es posible extraer agua de algunas plantas y, en particular, de los tallos tiernos (plantas trepadoras, etc.). No todos los tallos de este tipo dan agua buena para beber, pero pruébese en cada caso. El siguiente método para sangrar un tallo es aplicable a cualquier especie de planta trepadora o rampante:
 - Practíquese una profunda incisión en el tallo lo más arriba posible.
 - Arránquese el tallo del suelo y déjese que el agua vaya cayendo en la propia boca o en un recipiente.
 - Cuando el agua cese de gotear, secciónese de nuevo el tallo siempre por arriba. Repítase la operación hasta que se agote el líquido.

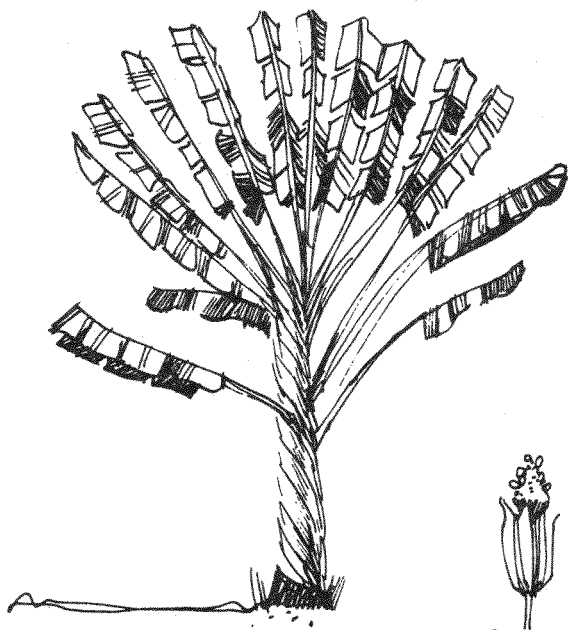
Los cocos, sobre todo cuando están verdes, dan una leche a la vez agradable y alimenticia. Pero *tómese en pequeñas cantidades*, pues esta sustancia es un energético laxante. También se obtiene un jugo azucarado de las espigas que sostienen las flores. Hay cocos todo el año. Otras plantas que dan un jugo dulce y potable son el burí, la nipa y, en general, toda clase de palmeras y árboles o arbustos azucareros.

Plantas que recogen y retienen el agua

Las cañas de bambú suelen contener agua en los huecos existentes junto a los nudos. Agítense las que se vean viejas y amarillentas. Si se oye un gorgoteo, entállese la base de cada nudo y recójase el agua en un recipiente.

En las regiones tropicales de América, las hojas gruesas y traslapadas del ananás y otras plantas bromeliáceas acumulan con frecuencia gran cantidad de agua de lluvia. Antes de beber esa agua, fíltrese pasándola por tela para quitarle impurezas e insectos.

Otras plantas que retienen el agua son el «árbol del viajero» (Madagascar), la magnolia (África occidental) y el baobab (Australia septentrional y África) (cf. fig. 7-2).



"Arbol del viajero"
(*Ravenala madagascariensis*)



Planta bromeliácea

Fig. 7-2 Plantas que recogen y retienen el agua.

COMIDA

La selva proporciona abundante comida, pero parte de ella puede ser venenosa. Todo lo que coma un mono es generalmente comestible para el hombre. En muchas zonas habitadas de los trópicos, la fruta, la verdura y otros alimentos de cultivo son abonados con excrementos humanos, lo que suscita el riesgo de enfermedades. Nunca se coman tales frutos crudos sin pelarlos primero o descortezarlos con un cuchillo. Guísense todas las verduras antes de comerlas.

Plantas comestibles

Con su vegetación exuberante, los trópicos ofrecen al hombre que lucha por su supervivencia un copioso surtido de alimentos, pero la mayoría de las plantas tropicales le son prácticamente desconocidas a quien por vez primera se encuentra en tales circunstancias. Muchos de nosotros estamos ya familiarizados con el coco, la banana, la piña americana y los numerosos cítricos que se venden en nuestros mercados; sin embargo, existen todavía centenares de otras frutas que jamás hemos visto. En este manual ilustramos algunos de los frutos y plantas tropicales más extensamente repartidos por el mundo, añadiendo datos que permitan descubrir e identificar en cualquier parte de los trópicos muchos otros vegetales comestibles.

En las regiones tropicales se dan también plantas venenosas, pero no en mayor proporción respecto a las no venenosas que, por ejemplo, en los Estados Unidos. Para más detalles, véase lo ya expuesto sobre este tema en el capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia»).

La vida vegetal en las altas montañas tropicales más allá del límite de la vegetación arbórea es bastante similar a la del Ártico y las zonas muy septentrionales de la Tierra. Quien pudiera verse obligado a vivir de los productos del suelo en esos sitios remítase al capítulo 9 («Supervivencia en climas fríos»).

Las plantas comestibles de los trópicos abundan sobre todo en los claros de las selvas abiertas, a lo largo de las costas, a orillas de los ríos y en terrenos pantanosos. Las selvas primarias, muy húmedas y densas, son lugares mucho menos propicios a esa clase de plantas.

El mejor sitio para encontrar plantas comestibles es un terreno que haya servido anteriormente de huerto a los naturales del país. Ciertas especies de plantas cultivadas perduran hasta mucho después de haber sido abandonado el huerto. Tales lugares pueden hallarse junto a la costa, en las márgenes de los ríos o tierra adentro. Casi todos los vegetales que allí se dan son comestibles.

Búsquense primero los frutos, carnosos o secos, que podrán en general

comerse inmediatamente. Los brotes tiernos y las partes feculentas de algunos troncos de palmera, los retoños jóvenes del bambú, muchas raíces y hierbas, los renuevos del banano silvestre y los capullos de sus flores, etc., son buenas fuentes de comida. Los helechos, que de ordinario abundan en las zonas húmedas de los trópicos, resultan excelentes como verduras. Si no se encuentra nada propiamente comestible, pueden mascarse las ramas tiernas de muchas plantas, pues casi siempre tienen algún valor alimenticio.

Tubérculos

Entre los tubérculos tropicales figuran el taro, la patata silvestre y gran variedad de ñames (cf. fig. 7-3).

Taro. El taro se da en las regiones húmedas y boscosas de casi todos los países tropicales. Es una planta grande y suave al tacto, que crece a ras de tierra. Sus hojas son también de gran tamaño, a lo largo como a lo ancho, acorazadas y de color verde claro; salen individualmente del tallo principal. Las flores, de color entre amarillo y naranja y de forma parecida a la del tulipán, miden unos 10 cm de diámetro. En el subsuelo, a poca distancia de la superficie, el taro da un tubérculo comestible. Este tubérculo *debe* hervirse para destruir los cristales irritantes que contiene. Una vez hervido, cómase como la patata.

Patata silvestre. Como todos los tubérculos, se produce bajo tierra y hay que cavar para extraerlo. Cómase hervido o asado. La planta es pequeña y abunda por todo el mundo, especialmente en los trópicos. La patata silvestre es venenosa si se come cruda.

Ñames. Tanto la planta misma (trepadora) como sus tubérculos son comestibles. Existen por los menos setecientas especies de ñames silvestres repartidos por las zonas tropicales y subtropicales del globo. Este tubérculo no debe confundirse con la batata, que es una planta cultivada y se vende en muchos mercados.

Los ñames crecen en huertos abandonados por los indígenas, en claros de selvas y en zonas de vegetación no demasiado densa. Guísense todas las especies. Algunas son venenosas cuando están crudas. Para comer cualquier ñame sin correr ningún riesgo, córtese en rodajas finas, recúbranse éstas de ceniza o brasas de carbón vegetal y finalmente pónganse a remojo durante 3 o 4 días en agua salada. Con ello se les va el veneno a las especies que lo contienen.

El método empleado por los indígenas para guisar los ñames no venenosos consiste en cavar un hoyo, colocar en él unas cuantas piedras grandes y hacer fuego. Cuando las piedras están bien calientes se recubren de hojas verdes y, encima de éstas, se pone la comida. Luego se tapa el hoyo con

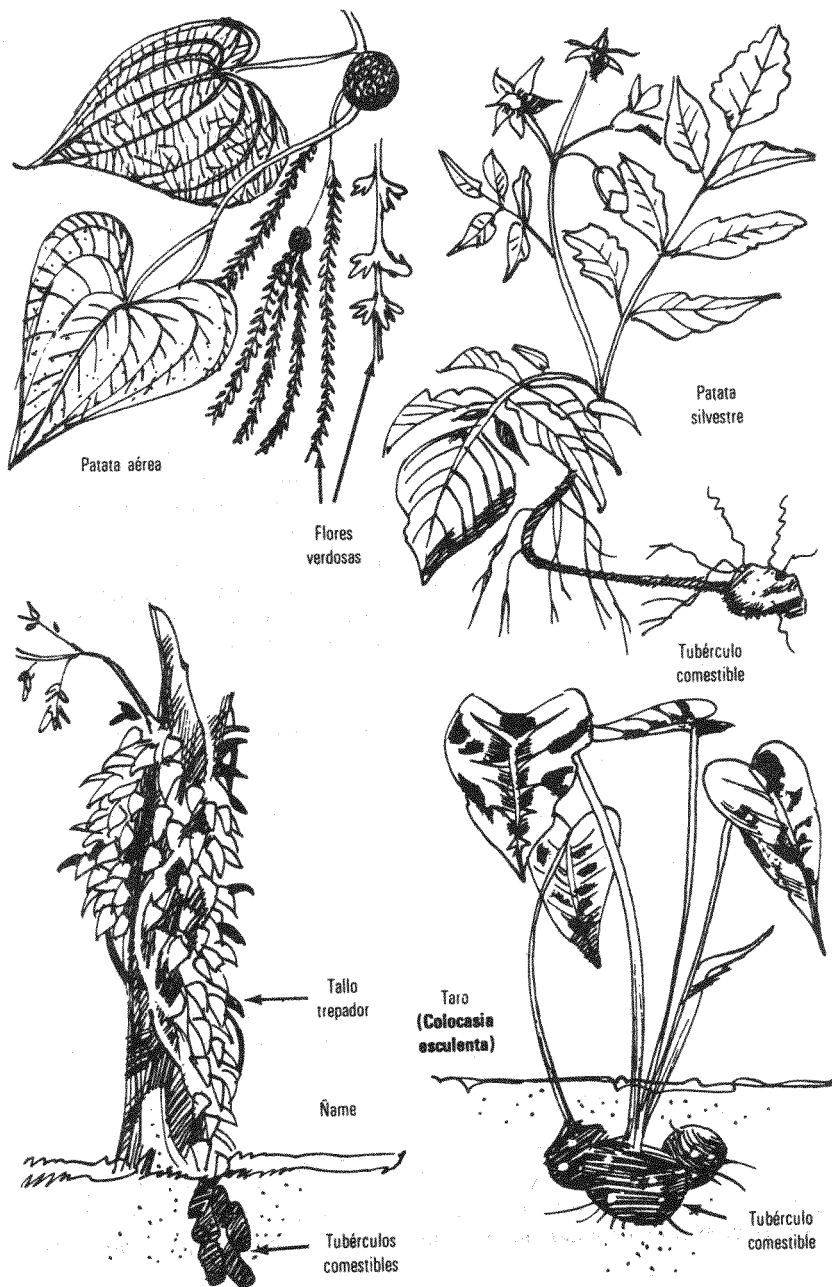


Fig. 7-3 Tubérculos comestibles.

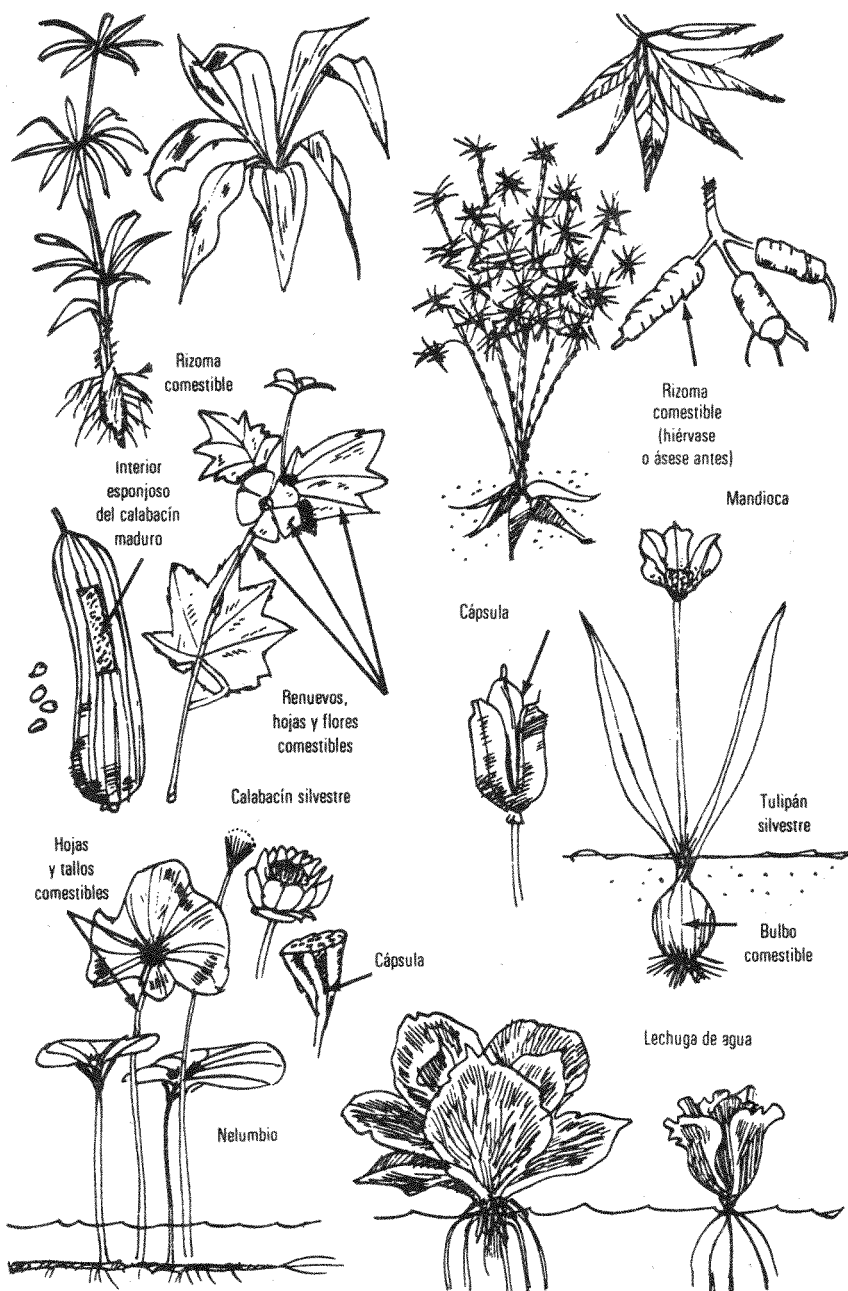


Fig. 7-4 Otras plantas comestibles de los trópicos.

palmas u otras hojas grandes. A veces se amontona tierra sobre estas hojas. Al cabo de media hora más o menos, los ñames quedan ya listos para ser comidos. También pueden tomarse hervidos o en puré, como las patatas.

El ñame produce igualmente tubérculos por encima del suelo, es decir, en los tallos de la planta que va creciendo. Estas «patatas aéreas» son comunes en el Sudeste asiático. A menos de poder distinguir perfectamente las no venenosas de las que lo son, no se coman sin someterlas antes a las operaciones explicadas más arriba.

Otras plantas

Otras plantas comestibles que se reconocen fácilmente y abundan en las regiones tropicales del mundo son el ti, la mandioca, el tulipán silvestre y el calabacín silvestre (cf. fig. 7-4).

Ti. Crece de manera espontánea en las islas de Polinesia, aunque también se da como planta cultivada en muchas partes del Asia tropical. El ti, silvestre o cultivado, alcanza de 2 a 4,5 metros de altura. Sus hojas son grandes, ásperas y brillantes, con cierta semejanza al cuero; se presentan agrupadas en los extremos de gruesos tallos y suelen ser verdes o, a veces, rojizas. Las flores forman como grandes plumeros colgantes; producen frutos en baya, rojos cuando están maduros. El rizoma carnoso de esta planta es feculento y comestible; su mejor preparación consiste en cocerlo.

Mandioca. Se da en todos los climas tropicales, especialmente en las zonas húmedas. Mide de 1 a 3 metros de alto. Tiene tallos nudosos y hojas digitales. Hay dos clases de mandioca con rizomas comestibles: la amarga y la dulce. La primera prevalece en muchos sitios y es venenosa en su estado natural. Si se encuentra un rizoma de mandioca amarga, macháquese la raíz haciendo con ella una pulpa y póngase al fuego durante media hora al menos; luego aplástese y córtese en pastelillos, que se cocerán para comerlos. Otro método de guisar la mandioca amarga es asar durante una hora sus raíces después de cortarlas en grandes trozos; a continuación se pelan y rallan. Exprímase la pulpa y amásese mezclándola con agua para quitarle su jugo lechoso. Trátase al vapor y, con la pasta resultante, háganse bolas y aplástense éstas formando pastelillos delgados que se pondrán a secar al sol. Cómanse éstos cocidos o asados. Los rizomas de la mandioca dulce pueden tomarse crudos, asados como una verdura o reducidos a harina. Esta harina sirve también para hacer un budín o pastelillos como los que acabamos de describir.

Tulipán silvestre. Se da en Asia Menor y Asia Central. Su bulbo puede guisarse y comerse como sucedáneo de la patata. En primavera la planta echa flores rojas, amarillas o anaranjadas de vida muy efímera; sólo se diferencian de las del tulipán común en que son más pequeñas. Cuando no hay

flores, la cápsula de las semillas permite identificar esta planta sin dificultad.

Calabacín silvestre. Pertenece a la familia de las cucurbitáceas y crece de modo semejante a la sandía, el melón y el pepino. Se cultiva mucho en los trópicos. La especie silvestre abunda en los claros o antiguos huertos. El tallo, rampante, echa hojas de 7 a 20 centímetros de anchura. El fruto es cilíndrico, de piel lisa y muchas pepitas. Hiérvase y cómase este fruto cuando esté maduro a medias. Cómanse también los brotes tiernos, las flores y las hojas jóvenes, todo ello guisado. Las semillas pueden asarse y comerse como cacahuètes.

Lechuga de agua. Crece en las zonas tropicales de África y Asia, así como en las del Nuevo Mundo desde Florida hasta América del Sur. Sólo se encuentra en lugares muy húmedos, generalmente flotando en el agua. Búsquese por sitios de aguas tranquilas o estancadas: lagos, charcas, remansos, etc. Aprovechense igualmente las plántulas que brotan al borde de las hojas. Estas últimas se presentan en forma de roseta y suelen ocupar grandes extensiones allí donde se dan. Se parecen mucho a las de la lechuga común y son muy tiernas. Deben comerse hervidas.

Nelumbio. Esta planta vive en aguas dulces, lagos, estanques naturales y corrientes lentas, extendiéndose por muchos países y regiones del mundo: cuenca del Nilo, gran parte de Asia (China, Japón, la India, Filipinas, Indonesia...), Australia septentrional, franja oriental de los Estados Unidos, etc. Sus hojas, aovadas y dispuestas a manera de escudo, miden entre 30 cm y 1 m de ancho. A partir de la superficie del agua, crecen a una altura de 1,5 a 2 metros. Echan flores rosáceas, blancas o amarillas de 10 a 15 cm de diámetro. Tanto los tallos jóvenes como las hojas son comestibles, pero no en crudo. Antes de guisar los tallos, quíteseles su áspera capa exterior. También se comen las semillas cuando están maduras y una vez desprovistas de su embrión amargo; hiérvanse o ásense. Por último, son comestibles los rizomas, que alcanzan hasta 15 metros de largo con sus apéndices tuberosos. Hiérvanse éstos y cómanse como patatas.

Árboles, renuevos y tallos

Figuran aquí el bambú, tan conocido por sus múltiples aplicaciones, el baobab, el ben y muchísimas especies de palmeras (cf. fig. 7-5).

Bambú. Esta planta crece en los lugares húmedos de las zonas templadas (donde hace más calor) y tropicales. Abunda en claros, huertos abandonados, terrenos selváticos y junto a los ríos. Tiene cierta semejanza con el maíz y la caña de azúcar. Los tallos maduros son leñosos y muy resistentes, pero los renuevos son tiernos y constituyen un manjar succulento. Córtense estos tallos jóvenes como si se tratara de espárragos y cómanse sus puntas

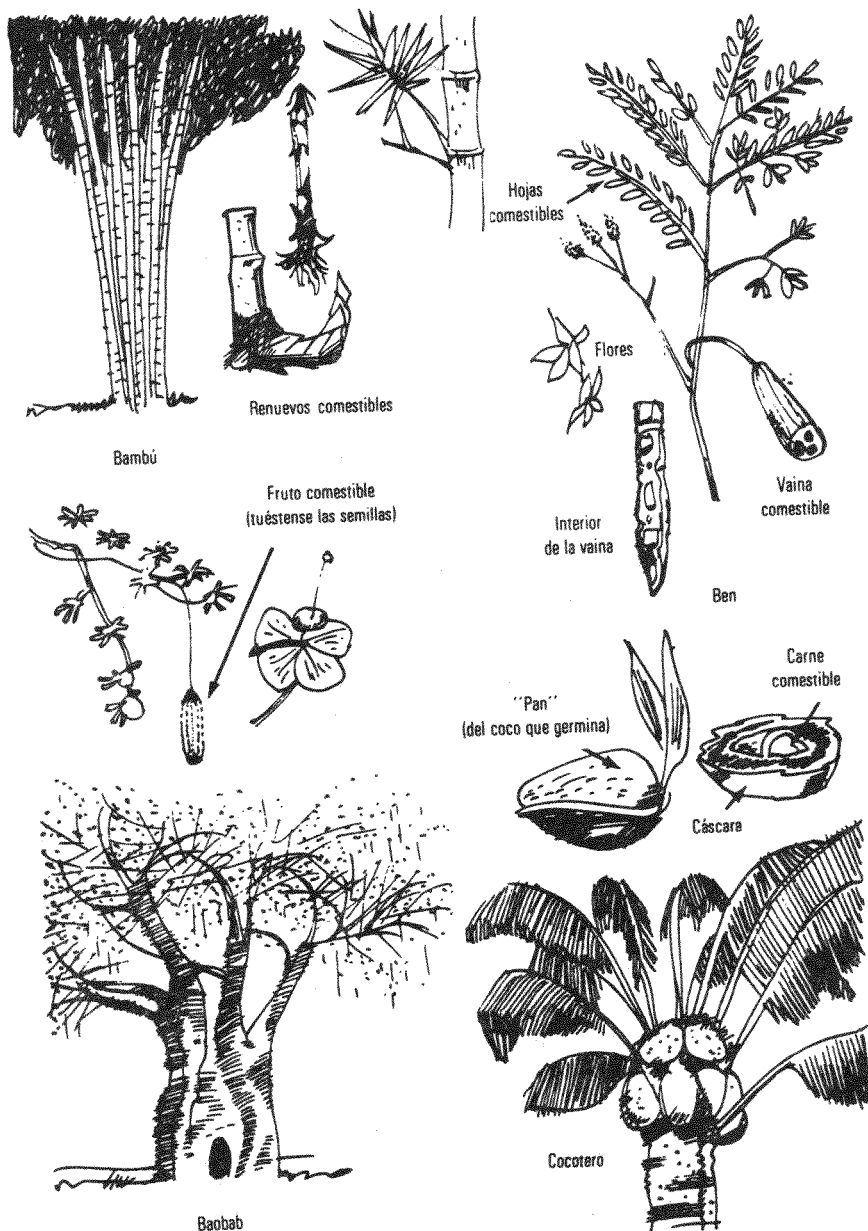


Fig. 7-5 Comida de árboles y cañas tropicales.

después de hervirlas. Recién cortados, los brotes de bambú son amargos, pero este sabor se elimina cambiando un par de veces el agua donde hierven. Antes de comerlos, quíteseles la fuerte envoltura protectora que llevan alrededor de la raíz. También es comestible la semilla del bambú en flor. Tritúrense los granos, añádaseles agua y hágase con todo ello una masa que luego se aplastará y cortará convirtiéndola en pastelillos; las mismas semillas pueden hervirse y comerse como arroz.

Como ya hemos dicho, el bambú tiene otros muchos usos. Los tallos maduros y leñosos sirven para construir refugios, embarcaciones, utensilios de cocina, etc.

Boabab. Este árbol crece en las selvas abiertas del África tropical. Se identifica por el enorme grosor de su tronco, en desproporción con una altura relativamente pequeña. Un árbol maduro, por ejemplo de 18 metros de alto, puede llegar a tener un tronco de hasta 10 de diámetro. Sus flores, grandes y blancas, penden sueltas de las ramas y miden unos 6,5 cm de ancho. Producen un fruto de pulpa harinosa con muchas semillas. Éstas son comestibles. Lo son también las hojas, con las que puede hacerse una sopa de verdura.

Ben. El ben es oriundo de la India, aunque se da igualmente en otros países tropicales del Sudeste asiático, África y América. Es un árbol bastante pequeño, de 5 a 13 m de altura, que crece en campos o huertos abandonados y en los linderos de la jungla. Sus hojas tienen apariencia de helechos y pueden comerse crudas o guisadas, según sean viejas o jóvenes y según el grado de su dureza. En los extremos de las ramas hay flores que dan frutos alargados y colgantes de tipo leguminoso, algo así como grandes judías. Córtese las vainas en trozos pequeños y guísense como cualquier legumbre. Las muy jóvenes pueden masticarse crudas. Las raíces de esta planta son picantes y pueden triturarse para que maduren, como se hace a veces con los rábanos.

Palmeras. En las regiones tropicales del mundo se dan hasta 1 500 especies diferentes de palmeras, que crecen en casi todo tipo de terrenos: costas, cenagales, desiertos, prados, selvas, etc. Su tamaño es también sumamente variable, pudiendo alcanzar muy poca altura o hasta 30 metros. Algunas especies son trepadoras, como la rota o junco de Indias. Pese a la diversidad de las formas que adoptan, todas estas plantas son fáciles de reconocer. Las hojas pueden clasificarse en dos tipos principales: pinadas, como las de la palma datilera, o palmeadas (semejantes a una mano abierta), como en el miraguano o el almito.

La yema (brote terminal) de la mayoría de las palmeras es comestible guisada o cruda. Está situada en el extremo del tronco, a menudo muy hundida, pero rodeada de la corona de hojas o revestimiento del tallo de la hoja principal. Algunos de estos cogollos (no todos) son amargos.

La savia de muchas palmeras es potable y alimenticia.

Los frutos de las palmeras crecen generalmente en racimos bajo la corona de hojas. En todas las especies del Nuevo Mundo estos frutos son comestibles, aunque muchos de ellos, de estructura leñosa, no resultan agradables al paladar. Ninguno es venenoso. En el Viejo Mundo, los frutos de algunas especies —palmas azucareras y otras del género *Caryota*— contienen cristales microscópicos urticantes que, al comerse, producen inmediatos e intensos dolores. Con todo, la mayor parte de los frutos de las palmeras del Viejo Mundo pueden servir de alimento.

Los troncos del sagú, la palma azucarera, el burí gigante, etc., almacenan enormes cantidades de fécula comestible. Estas palmeras se dan principalmente en el Sudeste asiático y las islas vecinas de Indonesia. Otra planta muy parecida a la palmera (del orden de los cicadales), que abunda por la misma zona, contiene también grandes reservas de fécula en su grueso tronco. Del nervio central de sus frondas pinadas brotan largas espinas. Córtese el árbol antes de que eche flores; luego quítese la corteza exterior dejando al descubierto la médula. Tritúrese o amásese ésta en una artesa improvisada con la base de un tronco de sagú. Déjese correr el agua feculenta recogiéndola en un recipiente que puede hacerse con el propio sagú; allí se formará un precipitado harinoso muy fino. Quítese el agua sobrante. Con esta harina se procederá como si fuera harina de avena, hirviéndola en agua hasta que quede bien espesa. Sáquese después a cucharadas, aplastando cada porción de masa y dejando que se enfríe. Estas obleas gelatinosas pueden comerse inmediatamente o guardarse durante varios días. También es posible hacer tortas de sagú, cociéndolas en piedra o arcilla. Para ello se corta la médula en rodajas.

El cocotero se cultiva en muchas partes del mundo y crece espontáneamente en las regiones húmedas de los trópicos, sobre todo en la costa oriental de África, en América tropical, Asia e islas del sur del Pacífico. Suele darse con mayor abundancia cerca de las costas, pero a veces se encuentra también tierra adentro. No abunda junto a costas desérticas, en especial las situadas al oeste de las zonas continentales.

Los cogollos del cocotero, guisados o crudos, constituyen una verdura exquisita. De ahí les viene el nombre de «ensalada del millonario».

La cáscara del fruto joven puede ser dulce, toda ella o en parte; en tal caso, mástíquese como la caña tierna. Bébase la leche del coco. De un coco joven, con la carne todavía blanda y gelatinosa, viene a obtenerse aproximadamente un litro de líquido fresco. Cuando el coco está maduro, se oye en su interior un gorgoteo al agitarlo junto al oído. No debe beberse su agua lechosa si está demasiado maduro o demasiado verde.

En cuanto a la carne, ya firme, rálese o córtese en trozos diminutos para comerla; así es más fácil de digerir.

Los cocos desprendidos del árbol germinan allí donde caen. Tanto su leche como su carne están ya pasadas, pero la cavidad del fruto se llena de una pulpa esponjosa llamada «pan». Cómase esta sustancia cruda o tostada al fuego sobre la misma cáscara. Tiene buen sabor y bastante alimento. Cómanse también los retoños como si fueran apio.

El cocotero se presta a otros muchos usos en situaciones de supervivencia. El aceite de coco es un buen preventivo contra las quemaduras del sol, repele las niguas y otros insectos, sirve para cocinar e impide la formación de llagas o hinchazones debidas al agua salada. Quien vaya de pesca por arrecifes, úntese piernas y pies con este aceite para mantener la piel en buenas condiciones, sobre todo si piensa permanecer muchas horas en contacto con el agua de mar.

Para extraer aceite de coco, póngase la carne del fruto al sol. El aceite saldrá más de prisa si la carne se ralla o machaca antes. El mismo aceite se obtiene también calentando la carne del coco a fuégó lento. Si uno dispone de cualquier tipo de cacerola o de un recipiente de bambú, puede hervir la carne del coco en agua. Al enfriarse la mixtura, el aceite aflora a la superficie.

Frutos secos y carnosos

Los frutos secos o carnosos, bayas, etc., se dan abundantemente en todas las regiones tropicales (cf. figs. 7-6 y 7-7). En las zonas elevadas hay a veces frambuesas y moras, tanto de zarza como de árbol, al igual que en nuestros climas. Pese a la variedad de especies, sus formas son lo bastante familiares como para que podamos reconocerlas en seguida. Algunas de ellas pueden llevar muchas semillas y por tanto no resultan muy sabrosas, pero no hacen daño si se comen.

Entre los frutos secos y silvestres propios de las regiones tropicales figuran el coco (cf. *Palmeras*, en la sección precedente), el anacardo y la almendra tropical.

Anacardo. Este fruto se da en todos los climas tropicales. El árbol que lo produce —conocido por el mismo nombre— es frondoso y de hoja perenne; suele alcanzar unos 3,5 m de altura. Las hojas miden aproximadamente 20 cm de largo por 10 cm de ancho; las flores son de color rosa amarillento. El fruto es grueso, en forma de pera, pulposo y rojo o amarillo cuando está maduro; le sale en el extremo una nuez que tiene forma de riñón y puede comerse tostada. Dentro de la nuez hay una almendra de sabor dulce. La cáscara verde de esta nuez contiene un veneno irritante que levanta ampollas en los ojos y la lengua, como sucede con el zumaque venenoso y otras plantas parecidas. La torrefacción destruye dicho veneno. Téngase cuidado, no obstante, al tostar o hervir el anacardo, ya que el humo o vapor desprendi-

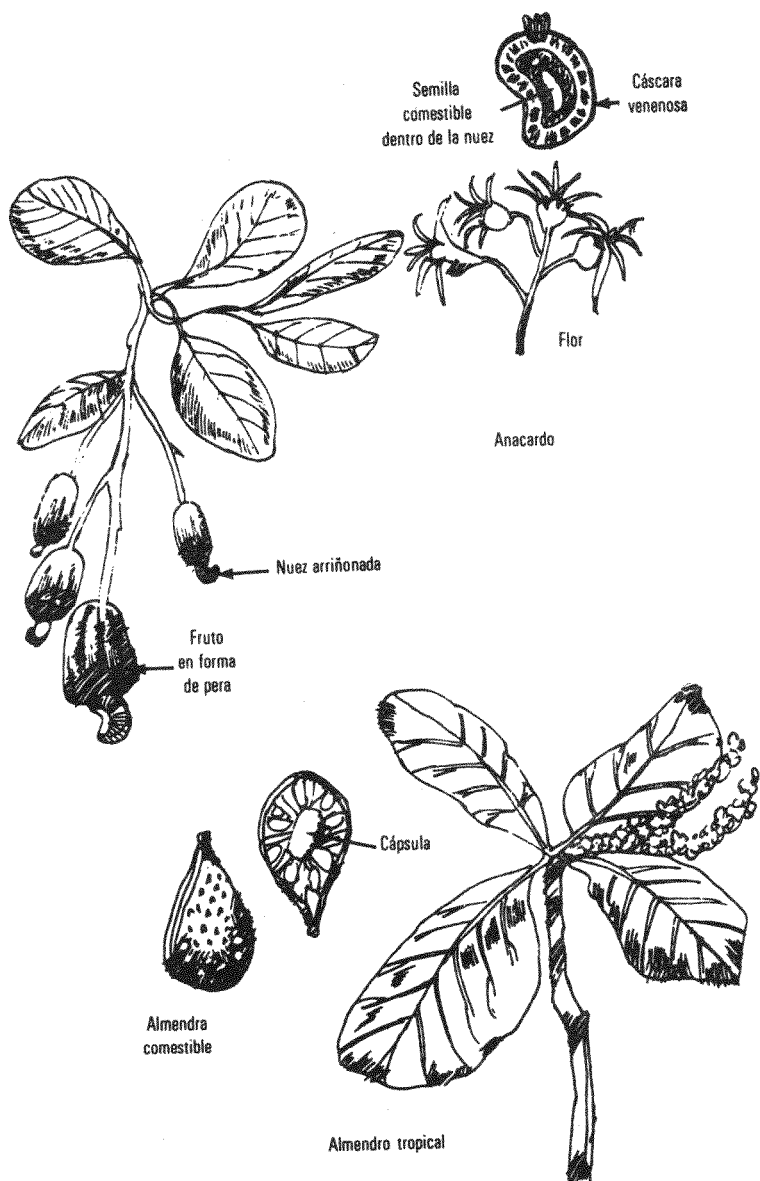


Fig. 7-6 Frutos secos comestibles.

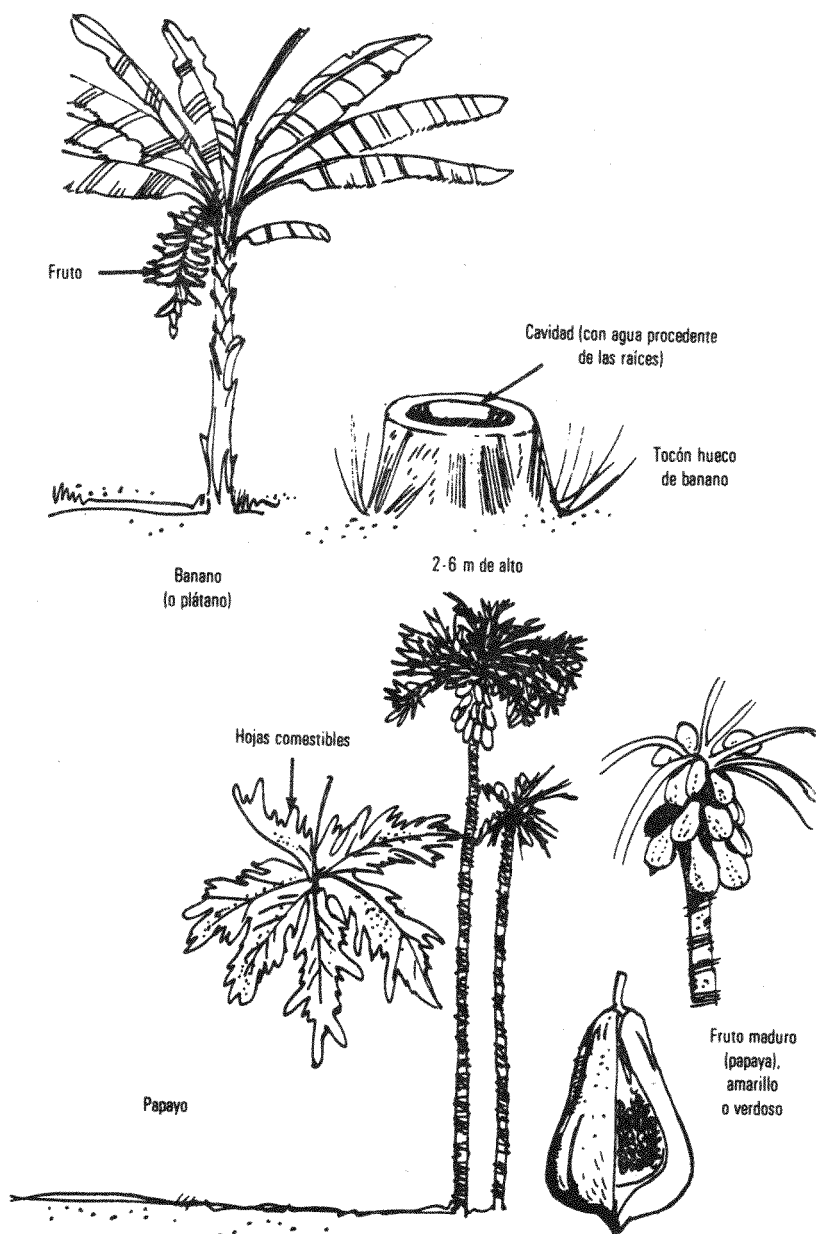


Fig. 7-7 Frutas tropicales.

dos pueden provocar en la persona una ceguera temporal y aun permanente.

Almendra tropical. El almendra indio o tropical es un árbol muy extendido y crece en campos o huertos abandonados, a lo largo de caminos, costas arenosas, etc. Las semillas o almendras que se producen en los extremos de sus ramas son comestibles y van encerradas en una especie de cápsula esponjosa de 3,5 a 7,5 cm de longitud. Estas semillas se asemejan a la almendra común tanto por su sabor como por su consistencia.

La fruta en general o, si se prefiere, los frutos carnosos constituyen la fuente más copiosa de alimentos en las zonas tropicales. Entre los que se dan con mayor abundancia merecen citarse el plátano o banana de todos los tipos, la papaya, el «bel», el higo silvestre, el fruto del árbol del pan y la pomarrosa.

Plátanos o bananos. Estos árboles crecen en todas las regiones tropicales y subtropicales; los frutos maduros, tal como los vemos en el mercado, se encuentran raras veces en el árbol, pues los pájaros, murciélagos, insectos y otros animales llegan a ellos antes que nosotros. Algunas especies de plátanos conservan su color oscuro (verde, castaño, amarillo o anaranjado) aun después de madurar. Los plátanos todavía no maduros son comestibles hervidos, fritos o asados. Muchas especies silvestres no se reblandecen aunque maduren y deben comerse asadas o hervidas. Los capullos de las flores y los brotes tiernos de la parte superior del tronco son también comestibles, en todas las especies. Las bananas maduras pueden conservarse cortándolas en rodajas y dejando que éstas se sequen al sol. Los renuevos tiernos, las partes interiores y blandas de la gruesa raíz y la médula pulposa de la base del tronco pueden comerse tal como están o hervirse antes. Ninguna banana silvestre es venenosa.

Las hojas de banano son resistentes. En los países tropicales se utilizan como platos para poner la comida, como envoltorio y como material para techar las casas.

Papayo. Es asimismo un árbol tropical, que abunda en las zonas húmedas. Suele verse por claros y lugares que antes estuvieron habitados, aunque crece también en la jungla propiamente dicha, prefiriendo en este caso los sitios abiertos donde da mucho el sol. El papayo alcanza una altura de 2 a 6 metros. Su tronco, blando y hueco, se rompe con facilidad si alguien intenta trepar por él. Este tronco es áspero, y las hojas crecen apiñadas en su extremo. El fruto (la papaya) es de color amarillo o verdoso y tiene forma oblonga, parecida a la de la calabaza o algunos tipos de melón; sale directamente del tronco, bajo las hojas o entre éstas. Es muy rico en vitamina C y puede comerse crudo o guisado. La carne dura se ablanda frotándola bien con la savia lechosa de una papaya verde. Evítase el contacto de este jugo con los ojos, ya que puede dejarnos ciegos temporal o permanentemente,

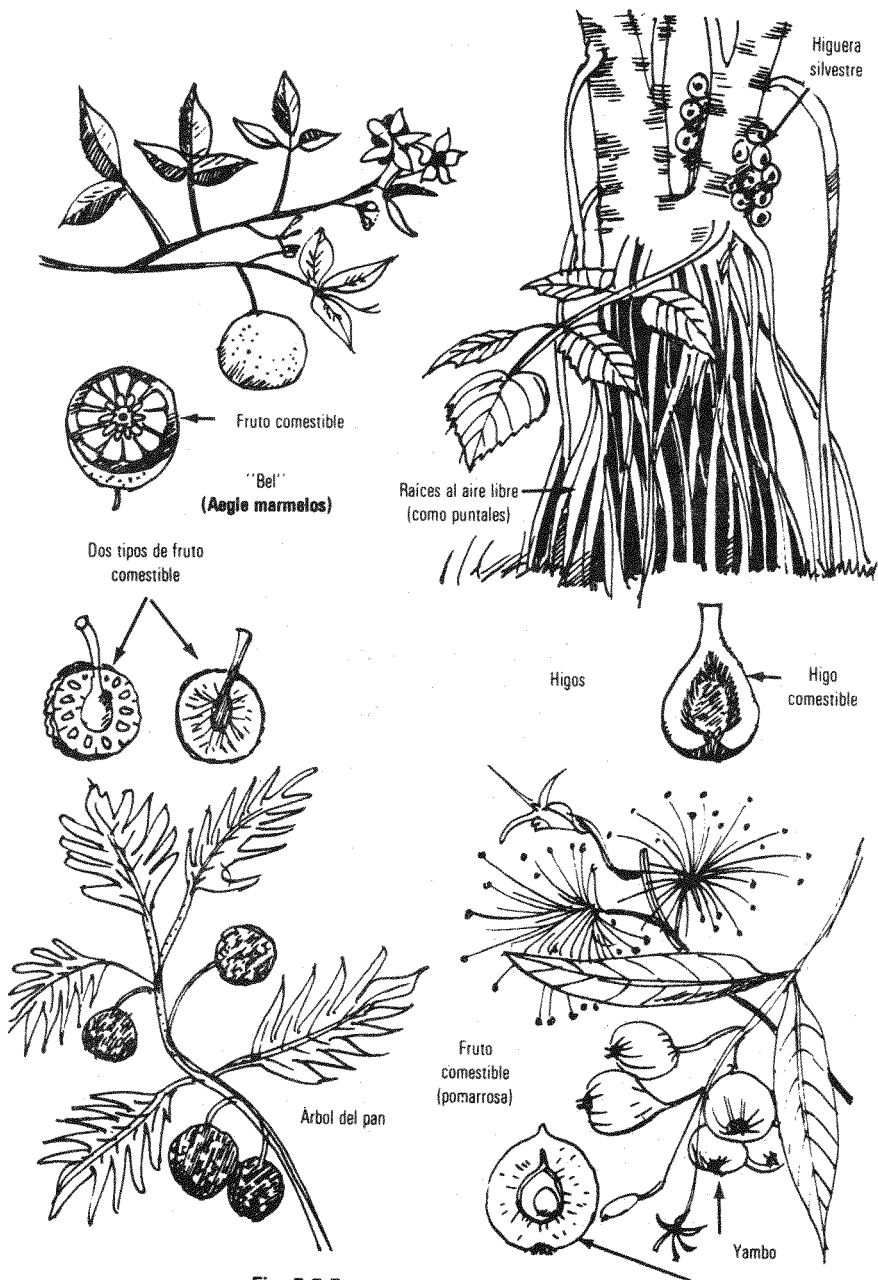


Fig. 7-7 Frutas tropicales (cont.)

además de causarnos un intenso dolor. Los troncos, hojas y flores jóvenes del papayo son a su vez comestibles. Hiérvanse con cuidado, cambiando el agua por lo menos dos veces.

«Bell». Por este nombre indio se designa un fruto que algunos llaman también «membrillo de Bengala», manzana dorada, etc. El árbol correspondiente (*Aegle marmelos*) es pequeño y se incluye en el grupo de los naranjos, limoneros o toronjos. Crece de modo natural en Birmania y varias partes de la India: centro, sur y regiones lindantes con el Himalaya. Viene a tener de 2,5 a 4,5 metros de alto. Su follaje es denso y las ramas están cubiertas de espinas. El fruto, de color gris o amarillento, mide de 5 a 10 cm de diámetro y contiene numerosas semillas. Cómase este fruto en el momento en que empieza a madurar o mézclese su zumo con agua para obtener una bebida refrescante, aunque agria.

Higuera silvestre. Hay unas 800 especies de higueras silvestres, la mayoría de las cuales se dan en los trópicos y subtropicos, allí donde llueve mucho. Unas pocas son propias de las regiones desérticas de América. Estos árboles tienen hojas de gran tamaño, correasas y perennes. Búsqense por huertos abandonados, a lo largo de caminos y pistas, en campos, etc. Se reconocen fácilmente por sus largas raíces al descubierto, que arrancan directamente del tronco y las ramas. Una vez identificado el árbol, véase si lleva higos, semejantes a peras pequeñas que crecen a ras de las ramas. Muchos de ellos son duros, de consistencia leñosa y están recubiertos de un vello irritante; estas especies carecen de utilidad como alimentos de supervivencia. Las comestibles se ablandan al madurar, suelen estar desprovistas de vello y su color es verde, rojo o negro.

Árbol del pan. Se trata de un árbol bastante común en los trópicos. Alcanza unos 12 metros de alto y sus hojas, coriáceas, vienen a tener una longitud de 30 a 90 centímetros. El fruto es exquisito cuando está maduro; puede comerse crudo, hervido o asado a la brasa. Para comerlo crudo, quítesele primero la piel y luego las semillas arrancando las protuberancias carnosas. No se coma tampoco la capa exterior del fruto, más dura que el resto. Para guisarlo córtese en trocitos y hiérvase éstos durante 10 minutos. Finalmente, para asarlo, rásquesele la piel con un cuchillo y retíresele el troncho.

Yambo. Este árbol es oriundo de la India y Malaya, pero ha sido extensamente plantado en la mayor parte de los países tropicales. De manera semisilvestre crece también en bosquecillos, campos baldíos y selvas secundarias. Alcanza de 3 a 10 metros de altura. Sus hojas son largas (unos 20 cm) y estrechas. Las flores, de color blanco verdoso, llegan a medir hasta 7,5 cm de ancho. El fruto, de unos 5 cm de diámetro, recibe el nombre de pomarroza debido a su olor a rosas y es verdoso o amarillo. Resulta excelente tanto si se come crudo como cocinado con miel o savia de palma.

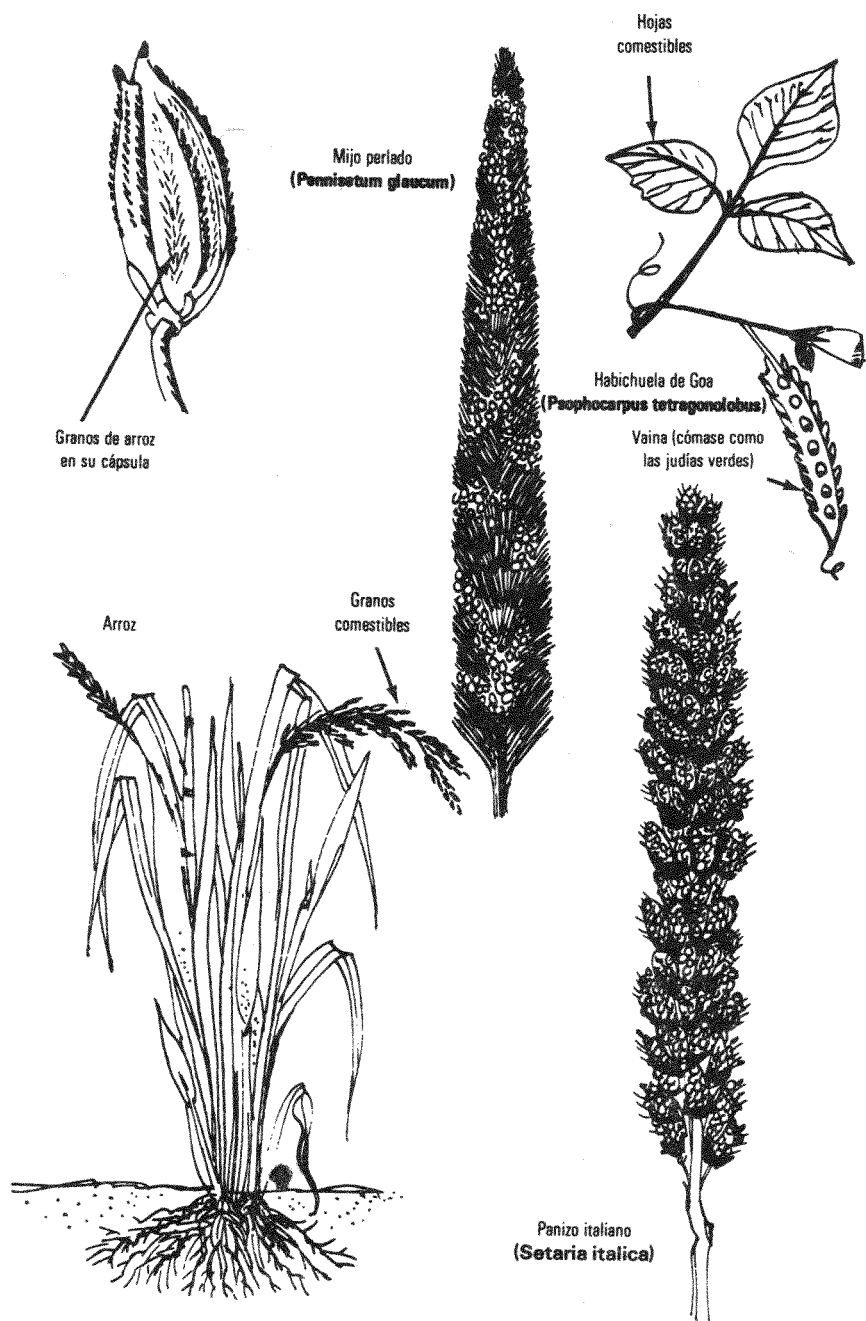


Fig. 7-8 Granos y semillas comestibles.

Granos y semillas

El arroz se da espontáneamente en muchas partes del mundo, sobre todo en las comarcas llanas y húmedas de los trópicos. El mijo, su pariente próximo, abunda en extensas zonas del Viejo Mundo (Europa, Asia, África y Oriente Medio), la India y las regiones cálidas de Sudamérica (cf. fig. 7-8).

Los cuatro tipos siguientes de plantas gramíneas son bastante comunes en los trópicos:

Arroz. Se cultiva de ordinario en los climas húmedos, dándose en casi todos los países cálidos y templados del mundo. También crece silvestre en Asia, África y algunas partes de América. Es una planta tosca, de 1 metro o poco más de alto, con hojas ásperas y cortantes de 1 a 5 cm de anchura. Los granos de arroz van dentro de una cápsula vellosa y pajiza que rompen al madurar. Tuéstense estos granos y tritúrense hasta obtener harina. Con ella y aceite de palma pueden hacerse pastelillos o tortas que, envueltas en grandes hojas verdes, se conservan bien. Otra preparación del arroz consiste en hervirlo.

Habichuela de Goa. Esta planta (*Psophocarpus tetragonolobus*) crece en África tropical y Asia, dándose más particularmente en las Indias Orientales, Filipinas y Formosa. Sus semillas son comestibles. Abunda mucho por los trópicos, sobre todo en los claros de la jungla y en huertos abandonados. Es una planta trepadora, que suele encontrarse recubriendo árboles y arbustos. Sus vainas miden más de 20 cm de largo y las hojas unos 15 cm. Produce flores de color azul vivo. Las vainas maduras son cuadrangulares con bordes dentados. Cómanse a manera de judías verdes. Los granos pueden prepararse tostándolos o asándolos sobre brasas. Las raíces se comen crudas; las hojas jóvenes, crudas o hervidas al vapor.

Mijo perlado (*Pennisetum glaucum*). Abunda en la India, parte del Sudeste asiático, Arabia, Egipto y las zonas cálidas de África y Sudamérica, encontrándose a menudo por campos abandonados. Sus semillas pueden pulverizarse y mezclarse con agua para hacer gachas, aplastarse en forma de pastelillos o utilizarse para dar cuerpo a una salsa, sopa, etc. Este tipo de mijo o panizo es sumamente alimenticio.

Mijo común. Crece en Corea y China septentrional, pero se cultiva en muchas partes de Asia y África, sobre todo en los lugares donde no es posible cultivar arroz.

Panizo italiano (*Setaria italica*). Es una forma bastante corriente de panizo, aún en nuestras latitudes. Sus granos, pequeños y amarillentos, se agrupan numerosos en panojas. Pueden comerse en forma de gachas después de pulverizados, o de tortas como las de borona. Su valor nutritivo es considerable.

Pescado

En las aguas dulces de los trópicos viven muy pocas especies venenosas, pero algunas representan un peligro real si no se toman precauciones. Tal es el caso de ciertos peces espinosos como el siluro, voraces como la piraña o eléctricos como el gimnoto. Únicamente estos últimos no sirven para comer (cf., en este mismo capítulo, la sección «Peligros del medio ambiente»).

Empiécese por tomar una porción pequeña de cualquier pescado. Si al cabo de 20 minutos no se produce ningún síntoma ni efecto alarmante, uno puede seguir comiendo sin temor.

El pescado se echa a perder rápidamente en los climas calurosos, por lo que conviene consumirlo sin tardanza. *No se coman las entrañas ni los huevos de peces tropicales.*

A orillas del mar

En los mares tropicales y sus cercanías se da una gran variedad de animales peligrosos. Para más detalles sobre las formas marinas de vida, véase el capítulo 10 («Supervivencia en mares y costas»).

Veneno para peces

De modo general hemos tratado ya de la pesca en el capítulo 6. En los países tropicales, los indígenas utilizan varias plantas (cf. fig. 7-9) y otras sustancias para envenenar los peces. Estos venenos sólo son activos en animales de sangre fría. He aquí algunos ejemplos:

Derris. Es una planta trepadora de flores purpúreas y semillas encerradas en vainas. Crece en el Sudeste de Asia. Pulverícense las raíces y échese este polvo al agua, en un sector previamente bloqueado con dos «vallas» de estacas perpendiculares a la corriente. Los peces envenenados no tardarán en subir a la superficie.

Barringtonia. Este género de árboles se da por las costas de Malaya, Filipinas y algunas zonas de Polinesia. Tritúrense las semillas y arrójense al agua después de cercar ésta como en el caso anterior.

Coral y conchas marinas. La cal resultante de la combustión de corales y conchas marinas es un excelente veneno para peces.

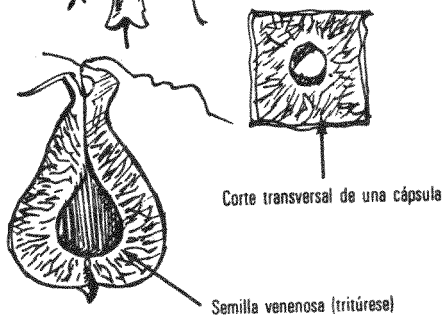
Ranas y salamandras

Estos pequeños anfibios abundan en lugares próximos al agua dulce por todas las regiones cálidas y templadas del mundo.

Las ranas se «pescan» con un palo, a modo de caña, y un sedal, empleando como cebo un trocito de tela de colores vivos. Permanézcase al



Berringtonia



Corte transversal de una cápsula

Semilla venenosa (tritúrese)

Derris

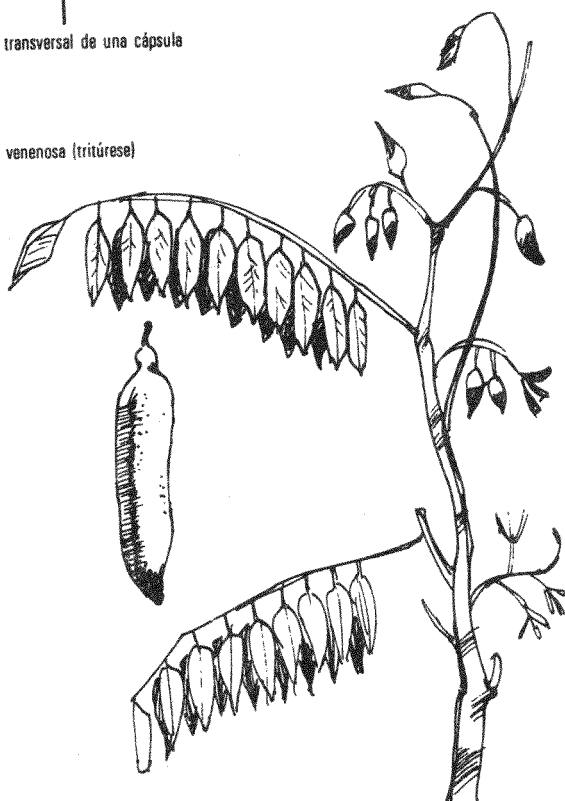


Fig. 7-9 Plantas utilizadas para envenenar peces.

acecho junto al agua hasta que se divise una. Muévase ligeramente el señuelo frente a ella. Intentará tragárselo creyendo que es un insecto.

Por la noche, las ranas pueden atraparse con ayuda de una luz. Su croar sirve para localizarlas. Píñchense o ensártense las más grandes con un gancho sujeto a la punta de un palo. Una vez desolladas pueden comerse enteras.

Las salamandras suelen encontrarse bajo troncos podridos o rocas en sitios donde hay muchas ranas. Todas son comestibles. Los sapos no deben comerse. Estos batracios se han adaptado al medio terrestre gracias a ciertas toxinas acumuladas en su piel. Aún los no venenosos tienen un sabor repugnante.

Moluscos

Se incluyen en este grupo diversas especies de invertebrados acuáticos, como caracoles, almejas, mejillones, etc. En su inmensa mayoría son comestibles. No obstante, es preciso cerciorarse de que están bien frescos y hervirlos antes de comerlos. Si se toman crudos, pueden introducir parásitos en nuestro cuerpo.

Crustáceos

Cangrejos de mar y río, centollos, langostas, langostinos y toda clase de gambas son comestibles, pero se echan a perder con rapidez si hace calor. Además, algunos de estos animales pueden llevar parásitos nocivos. Búsquense por sitios musgosos y entre las rocas o pésquense con una red en las charcas que quedan al bajar la marea. Los camarones de agua dulce abundan en los ríos tropicales, especialmente los de aguas lentas. Suelen adherirse a la vegetación. Guísense de alguna manera todos los crustáceos de agua dulce. Las especies de agua salada pueden comerse crudas si así se desea.

Insectos

Orugas, saltamontes, termitas y muchos otros insectos son alimenticios y aún sabrosos si se preparan bien. Con su extracto puede hacerse una sopa. También sirve para adobar un estofado y enriquecerlo así en proteínas.

Reptiles

Serpientes, lagartos, lagartijas, tortugas, cocodrilos y caimanes constituyen a su vez una posible «reserva» de alimentos. Las serpientes de agua dulce, tanto venenosas como no venenosas, frecuentan los lagos y ríos de

corriente lenta con mucho ramaje y vegetación junto a las márgenes. Las serpientes venenosas suelen también ser comestibles, pero su caza requiere muchísima precaución.

Sólo existen dos especies de lagartos venenosos en el mundo: el «monstruo Gila» o «heloderma sospechoso» (*Heloderma suspectum*) y el «heloderma horrible» o «euscórpion» (*Heloderma horridum*), que viven en las regiones áridas del Sudoeste americano, Méjico y América Central. Ambos son peligrosos, pero lentos y fácilmente evitables. Uno no debe comerlos, a menos de estar en situación desesperada. Todos los demás lagartos son comestibles y muchos abundan en los trópicos. Se cazan con facilidad por medio de un pequeño lazo de alambre, cordel o fibra. Pásese lentamente la lazada por el cuello del animal, que de ordinario permanecerá quieto, y luego tírese con fuerza.

Los caimanes y cocodrilos jóvenes pueden también proporcionarnos alimento. Los que miden entre 30 cm y 1 m de largo viven independientes y son relativamente manejables una vez atrapados con «caña y anzuelo» o arponeados de noche a la luz de una linterna. Un hachazo asestado entre los ojos mata estos reptiles al instante. Calientense sobre una hoguera los más grandes antes de proceder a su desuello, para que las duras placas que les recubren el dorso se desprendan sin dificultad. Después de desollarlos, córtese en trozos su carne blanca y firme y cómase hervida o frita.

Las tortugas, tanto acuáticas como terrestres, son comestibles y se dan en todas las regiones no muy frías del globo. Las de agua se atrapan golpeándolas con un palo o ensártandolas. Téngase cuidado con las grandes, que se irritan al sentirse cogidas. Lo mejor es asirlas por la cola, pero aún así hay que poner mucha atención para evitar sus feroces mordeduras. En primavera, al toparse en tierra con una tortuga acuática, trátese de localizar su nido si el reptil ha puesto ya los huevos. Estos son nutritivos y sabrosos, aunque de textura algo arenosa en ocasiones. Si la tortuga no ha desovado todavía, llevará los huevos en su interior. Al matarla, extráiganse y consérvense para comerlos.

FUEGO

La madera no escasea. Aún con tiempo húmedo, la parte interior de las ramas y troncos muertos estará lo bastante seca como para servir de combustible. También se encuentra madera seca entre las enredaderas y otras plantas trepadoras, encima de los arbustos, etc.

En los palmares, las bases fibrosas de las hojas de palma constituyen una excelente yesca. Lo es igualmente el interior seco de los nidos de termitas.

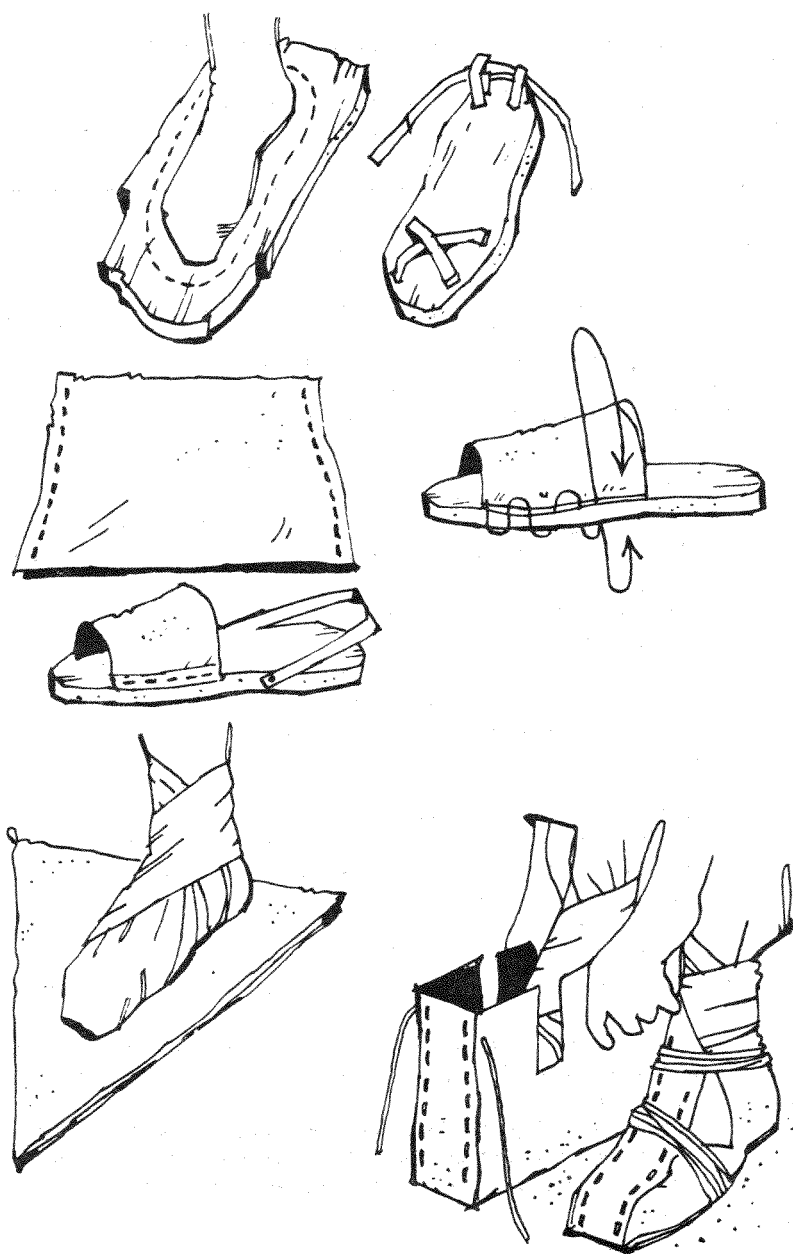


Fig. 7-10 Sandalias o botas improvisadas.

Arrojando hojas verdes a una hoguera se produce un humo que ahuyenta los mosquitos.

Manténgase seca la leña de reserva almacenándola en el propio refugio. La yesca y el combustible húmedos, inservibles de momento, se pondrán a secar para utilizarlos más adelante.

VESTIDO

Llévese siempre ropa encima para proteger el cuerpo contra las picaduras de mosquitos portadores de malaria u otras enfermedades infecciosas, así como para evitar que la piel se arañe al contacto con espinas o plantas irritantes, ya que también estas heridas pueden infectarse. En terrenos abiertos, la ropa protege además contra las quemaduras del sol.

He aquí algunas sugerencias concretas:

- 1) Llevar pantalones largos y camisas de manga larga. Átense las perneras del pantalón a la parte superior de las botas, ajustándolas bien, o métanse dichas perneras dentro de los calcetines. Asimismo pueden improvisarse polainas o botas con trozos de lona o tela de paracaídas (cf. fig. 7-10). Esto es una buena protección contra garrapatas y sanguijuelas.
- 2) Llevar la ropa floja, con lo cual se sufre menos del calor.
- 3) Cubrirse la cabeza con una redecilla-mosquitero o, en su defecto, con una camiseta, sobre todo en las primeras horas de la mañana y al crepúsculo.
- 4) En descampados o terrenos muy abiertos, cubrirse el cuello y la cabeza para protegerse del polvo y evitar las quemaduras solares. Camínese con cuidado entre plantas y hierbas altas, pues algunas de ellas son cortantes y desgarran fácilmente la ropa.
- 5) Si el calzado se desgasta o echa a perder, es posible improvisar un práctico par de sandalias con corteza a modo de suelas y lona o tela fuerte para el resto (cf. fig. 7-10).
- 6) Poner a secar la ropa al atardecer, con vistas a protegerse mejor del frío por la noche.
- 7) Lavar a diario todas las prendas, en especial los calcetines o medias. La ropa sucia no sólo se pudre, sino que puede originar enfermedades en la piel.
- 8) Colgar la ropa al quitársela. En el suelo la pueden invadir hormigas, escorpiones o serpientes. Antes de volvérsela a poner, examínese bien sin olvidar el calzado, por si cobijara alguno de tales «huéspedes».

Supervivencia en zonas desérticas

TERRENO

Por el nombre de «desiertos» se conocen varios tipos de extensiones áridas, desde las de arena hasta las de sal. Algunos desiertos carecen de toda vida vegetal y animal; en otros crecen pequeñas hierbas o arbustos espinosos donde camellos, cabras y aún ovejas encuentran algo que morder. En todos los desiertos, cualquiera que sea su situación geográfica, se dan condiciones extremadas: temperaturas tórridas durante el día y muy bajas durante la noche, ausencia o gran escasez de árboles y otras plantas, así como de lagos, ríos, etc. Por todo el mundo hay desiertos, que constituyen casi la quinta parte de la superficie terrestre. Los más conocidos son el Sahara, el de Arabia, el de Gobi y las secas planicies del sudoeste de los Estados Unidos.

CONSIDERACIONES INMEDIATAS

Una cantimplora de 3 o 4 litros de capacidad y un espejo de señales (u otro objeto reflectante que sirve para lo mismo) forman el equipo mínimo imprescindible para sobrevivir en el desierto. También son muy útiles los siguientes artículos, que citamos por orden de importancia:

- Una brújula, una linterna y agua.
- Algo que produzca sombra, ropa adecuada y más agua.
- Un equipo adicional de señales, más agua y alguna comida.

DESPLAZAMIENTO

Quien decida desplazarse por el desierto atégase a estas instrucciones:

- 1) Caminar solamente al atardecer, por la noche y en las primeras horas de la mañana.
- 2) Dirigirse hacia la costa, una pista o ruta conocida, un sitio donde haya agua o una zona habitada. A lo largo de la costa se puede mantener la transpiración humedeciendo la ropa en el mar.
- 3) Seguir la ruta más fácil posible, por ejemplo las pistas, alejándose de los terrenos demasiado abruptos o de los muy arenosos y blancos. Donde haya grandes dunas, caminar entre éstas, por sus «valles», o del todo por encima, sin ir subiendo o bajando.
- 4) No guiarse por los lechos de riachuelos o pequeñas corrientes para llegar al mar, excepto en desiertos cercanos a la costa o si se trata de grandes ríos. Muchos de tales riachuelos o sus vaguadas van a parar a lagunas independientes, a menudo secas durante buena parte del año.
- 5) Comprobar la exactitud de los mapas si se presenta la ocasión de hacerlo. Los mapas del desierto suelen ser imprecisos dada la frecuencia con que cambia la configuración del terreno.
- 6) No tratar de desplazarse cuando la visibilidad es mala. Ponerse a cubierto durante las tempestades de arena. En tales casos, márquese la ruta por medio de flechas bien grabadas en el suelo, hileras de piedras u otra cosa disponible. Inténtese dormir mientras dura la tempestad, acostándose de espaldas al viento y tapándose la cara con una prenda de ropa o un paño. No inquietarse ante la eventualidad de quedar enterrado bajo la arena; aún en zonas propicias a la formación de dunas, la arena tarda años en recubrir un simple camello muerto. A ser posible, búsquese refugio junto a algún montículo o accidente del terreno.
- 7) Multiplicar por tres las estimaciones de las distancias, ya que éstas a menudo se calculan por lo bajo debido a la falta de puntos de referencia.
- 8) Los espejismos suelen producirse en verano, cuando se camina frente al sol. Con todo, es difícil generalizar prediciendo las condiciones de su aparición o las formas que adoptarán.

REFUGIO

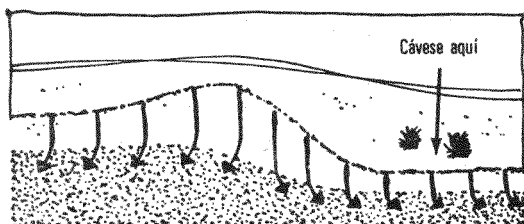
Para sobrevivir en regiones desérticas es necesario protegerse del sol y el calor, así como de posibles tempestades de arena. Como de ordinario escasean los materiales con los que puede construirse un refugio, ténganse en cuenta las siguientes sugerencias:

- 1) Recubriendo el cuerpo de arena se le da cierta protección contra los rayos solares. También es bueno enterrarse parcialmente en ella para aminorar las pérdidas de agua. Según algunos supervivientes del desierto, la presión de la arena contribuye además a relajar los músculos fatigados.
- 2) Si se tiene una tela de paracaídas u otra similar, cúbrase con ella la arena después de excavar una hondonada. En los desiertos rocosos o allí donde crecen matorrales, zarzas, montecillos de hierba, etc., extiéndase el paracaídas o una manta sobre las rocas o la vegetación.
- 3) Aprovechéense todos los accidentes naturales y artificiales del desierto para procurarse sombra o refugio: árboles, rocas, montículos, grutas, etc. La pared de un lecho fluvial seco puede servir de abrigo, pero a raíz de un chaparrón hay peligro de que nuestro «hogar» quede repentinamente inundado. Las márgenes de riachuelos secos, así como sus valles y barrancos, son buenos lugares para buscar cuevas.
- 4) Utilícense en cuanto sea posible los refugios construidos por indígenas. Aún tumbas abandonadas sirvieron eficazmente de asilo contra los elementos a algunos soldados de la Segunda Guerra Mundial.

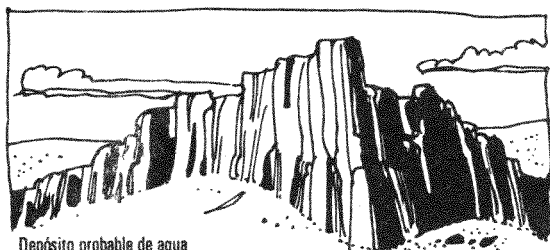
PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE

Escasez de agua

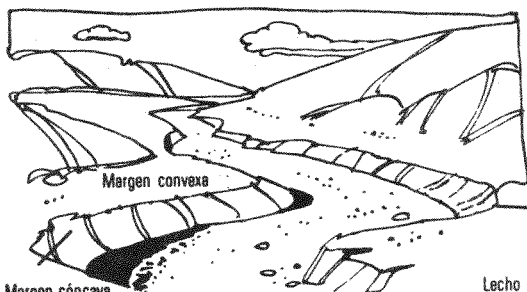
Nunca haremos suficiente hincapié sobre la importancia del agua. Éste es esencial, independientemente de los víveres que uno tenga a su disposición. En los desiertos muy calurosos es preciso beber de 3,5 a 4 litros diarios. Si se controla la transpiración y se camina aprovechando el fresco de la noche, pueden recorrerse unos 30 kilómetros sin beber nada más. A pleno día y con sol, la misma cantidad de agua permite andar aproximadamente 15 kilómetros. Para soslayar el peligro de deshidratación, obsérvense las siguientes normas:



Dunas



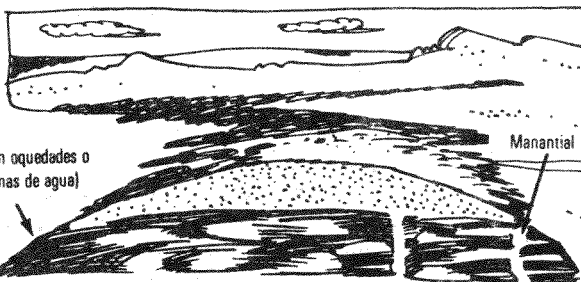
Depósito probable de agua al pie de los peñascos



Margen cóncava (cávese)

Margen cóncava (cávese)

Lecho seco de un río



Capa inferior (con oquedades o "cámaras" llenas de agua)

Lava porosa

Manantial

Fig. 8-1 Fuentes ocultas en el desierto.

- 1) Llevar siempre la ropa puesta. Con el cuerpo cubierto, el sudor no se evapora tan de prisa y la piel va más fresca. Es posible que uno se sienta más a gusto sin camisa, pero así sudará más y se expondrá a probables quemaduras del sol.
- 2) No apresurarse. Sudando menos se aguanta más tiempo sin beber agua.
- 3) No utilizar el agua para lavarse, a menos que uno esté bien seguro de que no se le acabarán las reservas.
- 4) No beber a grandes tragos, sino a pequeños sorbos. Si queda muy poca agua, emplearla sólo para humedecerse los labios.
- 5) Aliviar la sed introduciéndose piedrecillas en la boca o masticando hierba. Respirar por la nariz para reducir al mínimo las pérdidas de agua. No hablar.
- 6) No tomar sal sino con agua y solamente si hay amplias reservas de esta última. La sal intensifica la sed.

Dónde y cómo encontrar agua

Procurarse como mínimo 4 litros diarios de agua puede ser difícil si no existe un pozo o un oasis en las cercanías. Los pozos o manantiales constituyen la mayor parte de las reservas de agua que uno puede hallar en el desierto. Lo mejor para localizarlos es seguir una pista trazada por hombres o animales. Hay también otras maneras de encontrar agua en el desierto. He aquí algunos consejos prácticos:

- 1) En playas arenosas o junto a lagos secos, excávase un hoyo en la primera depresión existente detrás de la primera duna. El agua de las lluvias locales suele acumularse allí. Al llegar a una capa de arena húmeda, suspéndase el trabajo y déjese que el agua salga por sí sola poco a poco. Si uno sigue cavando, es probable que encuentre agua salada.
- 2) Ábrase un pozo en cualquier sitio donde la arena esté húmeda.
- 3) Con frecuencia hay agua a pocos centímetros de la superficie del lecho de un río seco. Suele hallarse en el punto más bajo de la parte exterior de uno de los recodos. Cávese ahí.
- 4) Los nómadas del desierto conocen generalmente el emplazamiento de los pozos naturales en terrenos bajos, y los cubren de diversas maneras. Búsquense, por tanto, debajo de arbustos o ramajes amontonados y escondrijos que parezcan protegidos, especialmente en regiones semiáridas y con maleza.
- 5) El rocío es en algunas zonas un buen recurso para obtener agua. Ésta condensa fácilmente sobre piedras lisas y frescas o sobre cual-

quier superficie metálica. Recójase ese rocío con un paño y escúrrase después. El rocío se evapora a poco de amanecer; por ello conviene recogerlo antes que salga el sol. Si es abundante, puede conseguirse hasta medio litro de agua por hora.

- 6) Búsquense depósitos naturales de agua detrás de rocas, en barrancos, cañones y al pie de acantilados o peñascos. A menudo el suelo en tales sitios es rocoso o muy duro. Los excrementos de animales denotan también la presencia de agua por donde se encuentren.
- 7) Obsérvese el vuelo de los pájaros, en especial al atardecer y al alba. En los parajes verdaderamente desérticos, las aves suelen volar en círculo sobre los puntos donde hay agua: pozos, charcas, etc. La ortega asiática, la cogujada y el petirrojo van a beber a esos sitios al menos una vez al día; papagayos y palomas viven siempre cerca del agua.
- 8) En el desierto de Gobi no hay plantas que proporcionen agua para beber. En el Sahara puede encontrarse una especie de calabacín silvestre que contiene agua. El *Ferocactus* del desierto americano contiene asimismo no poca agua en su pulpa, que basta con exprimir. Para más detalles sobre esta planta, véase la sección «Cómo encontrar agua» del capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia»).
- 9) Algunas plantas del desierto tienen las raíces a muy poca profundidad del suelo, por ejemplo el «árbol del agua» (fam. de las proteáceas) de Australia, la «encina del desierto», la banaba de madera roja, etc. Arránquenseles las raíces y córtense en trozos de 60 a 90 cm de longitud. Luego quíteseles la corteza y sórbase el líquido.
- 10) Otras plantas que suministran agua son el «árbol del viajero» de Madagascar, la magnolia del África occidental y el baobab de Australia del norte y África.

No se debe dar crédito a los relatos más o menos románticos acerca de pozos y manantiales envenenados. Estas historias suelen tener su origen en el mal sabor de algunas aguas que contienen gran cantidad de sales, álcali o magnesio. El agua del desierto, por el lugar mismo donde se encuentra, está más filtrada y es más pura que la que bebemos en la mayoría de nuestras ciudades. Trátese, no obstante, toda agua (poniéndola a hervir o añadiéndole pastillas de cloro) por si acaso. Esto es especialmente importante en los poblados de indígenas y en sitios próximos a la civilización.

Tempestades de arena

Las tempestades de arena no representan un grave peligro si se actúa con un mínimo de sentido común. Nadie camine durante una tempestad de

polvo o de arena; acuéstese en el suelo de espaldas al viento y tápese los ojos. Señale su ruta con piedras, agujeros profundos en la tierra u otra cosa que se tenga a mano. Estas tempestades modifican a veces el paisaje y dan así al traste con algunos de los accidentes del terreno que se habían tomado como puntos de referencia para saber la dirección. Rechácese el temor de quedar «enterrado vivo» durante una tempestad de arena. Esta amenaza sólo es propia de las ventiscas.

Lagartos

No hay en el mundo ninguna especie venenosa de lagartos ni lagartijas a excepción del «monstruo Gila» (*Heloderma suspectum*) y el «helodermo horrible» (*Heloderma horridum*), que sólo se encuentran en el Sudoeste americano, Centroamérica y México. Son poco peligrosos debido a la torpeza y lentitud de sus movimientos. Ambas especies viven únicamente en territorios desérticos.

PELIGROS PARA LA SALUD

Deshidratación

En el calor del desierto, la sed no basta por sí sola para indicarnos la cantidad de agua que nuestro cuerpo necesita. Si uno se contenta con beber la suficiente para no sentirse sediento, aún puede ser víctima de la deshidratación. Bébase mucha agua siempre que se tenga la oportunidad de hacerlo y haya bastantes reservas, sobre todo mientras se come. Si solamente se bebe al comer, el cuerpo tenderá a deshidratarse entre las comidas y, aunque uno se encuentre en forma después de haber comido y bebido, experimentará un poco de fatiga a causa de la pérdida de energía que lleva consigo la deshidratación. Racionarse el agua limitándola a 1 o 2 litros diarios (cuando las temperaturas son altas) es ir de cabeza al desastre, ya que tales cantidades no impiden que el organismo se deshidrate. Economícese el sudor, no el agua.

La energía perdida al deshidratarse se recupera rápidamente bebiendo agua. Si la deshidratación no supera el 10 por ciento del peso total del cuerpo, los daños no son permanentes. Una persona que pese 70 kg puede perder sin peligro 7 kg por efecto de la transpiración, con tal que compense más tarde esa pérdida bebiendo la cantidad necesaria de agua. El agua fría hace daño al estómago si se traga demasiado de prisa. Se puede sobrevivir a una deshidratación de hasta el 25 por ciento del peso del cuerpo cuando la temperatura ambiente es de 29°C o menor. A temperaturas de 32°C o más elevadas, una pérdida de peso del 15 por ciento es ya grave.

Los síntomas de deshidratación son, al principio, sed y malestar general, seguidos por la tendencia a una mayor lentitud de movimientos y la pérdida del apetito. A medida que el proceso de prolonga, uno empieza a sentir sueño, la temperatura del cuerpo se eleva y, cuando ya se ha perdido un 5 por ciento de agua, se sienten náuseas. A partir de una pérdida de peso del 6 al 10 por ciento, aparecen nuevos síntomas en este orden: mareo, dolor de cabeza, respiración dificultosa, hormigueos en los brazos y piernas, sequedad en la boca, piel cada vez más amoratada, habla confusa e incapacidad de andar.

El agua es insustituible para prevenir la deshidratación y mantener el rendimiento normal de las actividades corporales. El agua salada y líquidos como el alcohol, la gasolina, la sangre, la orina, etc., no hacen sino acelerar el proceso de deshidratación. En caso de urgencia es posible beber agua salobre (con una cantidad de sal inferior en la mitad a la contenida en el agua de mar), proporcionándole así al cuerpo cierta humedad. Cualquier líquido cuyo porcentaje de sustancias superfluas sea mayor que el que acabamos de mencionar no puede sino hacer daño al sistema de refrigeración del organismo.

Exceso de sol

Exponerse excesivamente al sol del desierto es peligroso y puede originar tres tipos de colapso:

Calambres. El primer aviso de insolación consiste por lo general en sentir calambres en las piernas y el vientre. Hágase descansar al paciente; désele sal disuelta en agua.

Agotamiento. Uno se pone primero rojo y luego pálido, y empieza a sudar en abundancia; su piel se humedece y enfría; a veces esto va acompañado de delirio o pérdida del conocimiento. Tumbesele a la víctima boca arriba, a la sombra. Hágasele tomar sal disuelta en agua a razón de dos pastillas por cantimplora.

Insolación. La insolación puede presentarse de repente. La cara enrojece; la piel se vuelve ardiente y seca. Cesa toda transpiración. Sobreviene un fuerte dolor de cabeza; el pulso se acelera e intensifica. En ocasiones se pierde el conocimiento.

Ante todo hay que refrescar al paciente. Aflojesele la ropa; póngasele a la sombra tumbado, pero sin tocar el suelo. Rocíense con agua fresca sus vestidos y abaníquesele. No se le administren estimulantes.

Deslumbramiento

Aunque la arena no es tan blanca como la nieve, en ella la concentración de la luz ultravioleta puede ser aún mayor si se produce en las zonas

tórridas del globo, y el peligro de este reflejo equivale por lo menos al de la ceguera provocada por el de la nieve. Tómense las mismas medidas de protección que se prescriben en el capítulo 9. Para protegerse contra la retinitis solar, evítese mirar directamente al astro del día y menténganse los ojos en la sombra bajo el ala de un sombrero o un «turbante»; éstos se colocarán sobre un paño que ha de caer por ambos lados de la cara.

COMIDA

Generalmente es difícil hallar comida en el desierto. Sin embargo, comer tiene aquí menos importancia que beber y una persona puede prescindir de alimentos sólidos durante varios días sin grave quebranto de su salud. Raciónense los víveres desde el principio. No se coma nada en las primeras veinticuatro horas, ni se tome nunca nada sólido sin beber agua a mismo tiempo.

Animales

En el desierto hay pocos animales. Ratas y lagartos son con frecuencia las únicas especies comestibles. Ciertos ungulados viven a veces en regiones semidesérticas, pero no es fácil aproximarse a ellos. El desierto ofrece comúnmente asilo a pequeños roedores (conejos, perritos de las praderas, ratas), serpientes y lagartos, todos los cuales merodean por los parajes donde hay maleza o agua. Trátense los reptiles con cautela, ya que algunas especies del desierto son venenosas. No es imposible encontrar caracoles en las rocas o entre los arbustos.

También puede haber pájaros. Para atraerlos, pruébese a emitir repetidamente un sonido de succión besando el dorso de la mano. Ortigas, avutardas, pelícanos, gaviotas y hasta patos han sido vistos sobrevolando los lagos que existen en algunos desiertos. Cácese con cebo, puesto en una trampa o un garfio.

En el lago o manantial frecuentado por pelícanos y gaviotas hay con toda certeza peces, lo que explica la presencia de esas aves. Además, donde existan aguas pobladas de peces, aunque la región sea árida por otros conceptos, no faltará algún tipo de colonia o vivienda humana.

Plantas comestibles

En general, donde haya agua habrá plantas. Algunas plantas del desierto tienen aspecto de secas y poco apetitosas, pero otras son comestibles y aun suculentas. Pruébense todas las partes tiernas no subterráneas: flores, frutos, semillas, retoños y cortezas. Según las estaciones, pueden

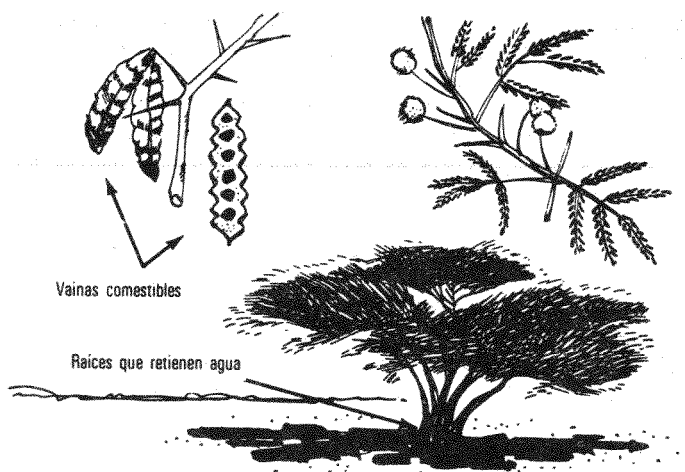


Fig. 8-2 Doble uso de la acacia.

darse ciertas legumbres silvestres, por ejemplo en acacias (cf. fig. 8-2) que a menudo son espinosas y parecidas al mezquite u otras típicas del Sudoeste de los Estados Unidos. Todas las hierbas pueden comerse, pero las del Sahara o el desierto de Gobi no son ni sabrosas ni nutritivas. Es posible encontrar dátiles en los desiertos de África, el Sudoeste de Asia y algunas partes de la India y China. Cualquier planta puede probarse sin temor para ver si es buena. He aquí la descripción de algunas de las plantas comestibles más comunes en el desierto:

Mezcal. Esta planta crece en Europa, África, Asia, Méjico y las Indias Occidentales. Es característica del desierto, aunque también se da en las zonas húmedas de los trópicos. El mezcal adulto tiene hojas gruesas y robustas con fuertes y afiladas puntas; todas ellas forman una roseta, de cuyo centro sale un tallo que crece erecto como una vela y florece en la parte superior. Este tallo o brote es lo que se come. Escójanse las plantas con flores aún no del todo desarrolladas. Cómase el tallo asado; sus capas fibrosas, del color de la melaza, tienen sabor dulce.

Calabaza (silvestre) del desierto. Es una planta trepadora de la familia de las cucurbitáceas. Abunda en el Sahara, Arabia y la costa del sudeste indio. Su tallo viene a medir de 2,5 a 3 metros de largo y el fruto alcanza el tamaño de una naranja. Las semillas son comestibles tostadas o hervidas. También pueden comerse las flores. Mastíquense los renuevos o tallos jóvenes, que están llenos de agua.

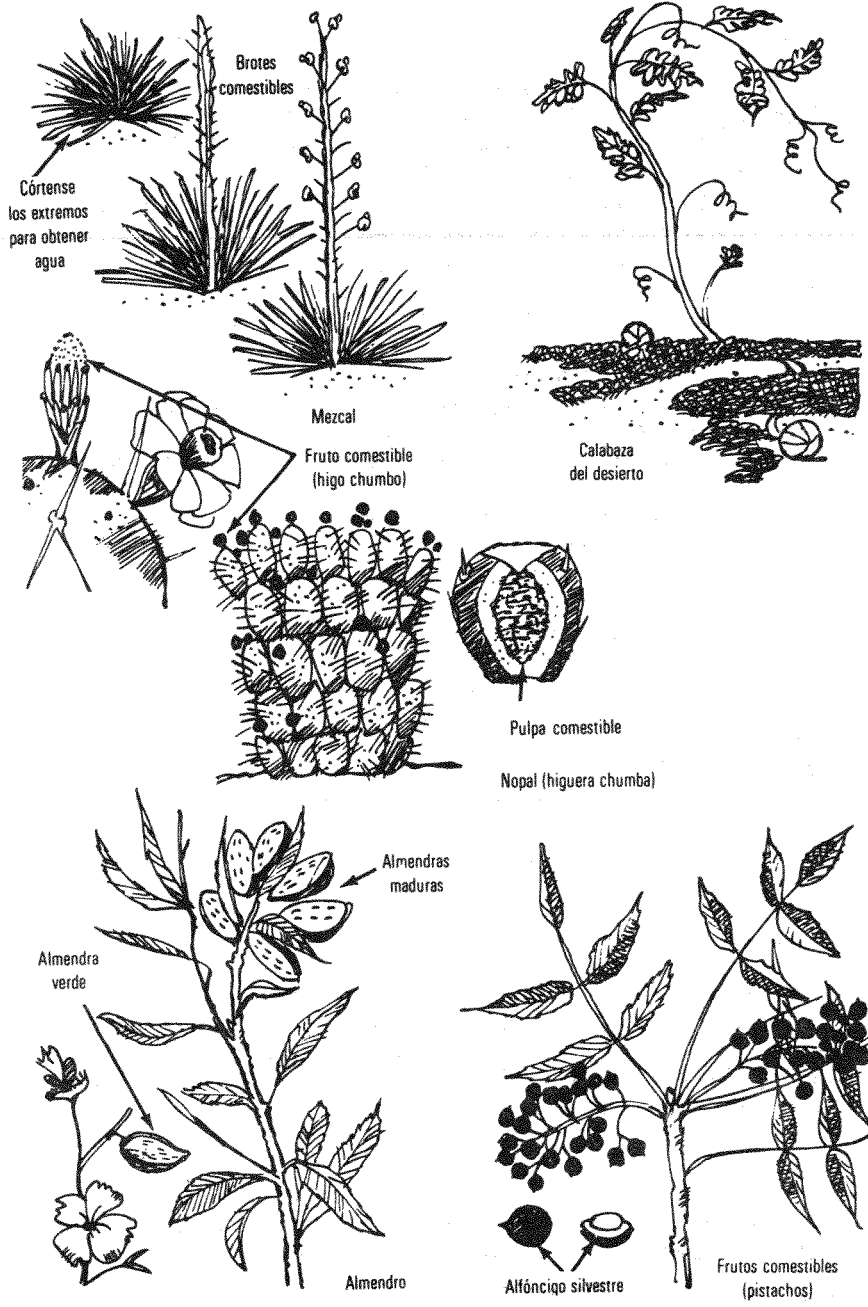


Fig. 8-3 Plantas comestibles del desierto.

Nopal. Se le conoce igualmente por los nombres de «chumbera» e «higuera chumba». El nopal procede de América, pero se da hoy en muchas zonas desérticas y costeras del mundo, excepto el Ártico. Es frecuente en el sudoeste de los Estados Unidos, así como en México, Sudamérica y las costas del Mediterráneo. Su grueso tallo, de unos 30 cm de diámetro, está lleno de agua y erizado de agudas espinas que crecen en haces regularmente espaciados. Las flores son blancas o rojas. Esta planta se confunde a veces, sobre todo en África, con otras también gruesas y carnosas que se parecen a los cactus. Tal es el caso de los euforbios africanos, que empero contienen un jugo lácteo y venenoso. El nopal nunca produce este jugo. El higo chumbo, fruto oval que se desarrolla en el extremo superior del cacto, es comestible. Córtese el casquete, quítese la piel tirando de ella hacia abajo y cómase todo el contenido. Asimismo son comestibles las «paletas» carnosas que recubren el tallo. Después de quitarles las espinas, córtense en lonjas a manera de vainas y cómanse, crudas o hervidas.

Alfóncigo silvestre. Unas siete variedades de pistachero o alfóncigo crecen en las regiones desérticas y semidesérticas que circundan el Mediterráneo, así como en Asia Menor y Afganistán. Algunos de estos árboles son de hoja perenne; otros pierden el follaje durante la estación seca. Las hojas salen del tallo en grupos alternos, de tres hojas grandes y de múltiples folíolos respectivamente. El fruto, llamado pistacho o alfóncigo, es duro y seco cuando ya ha madurado. Cómase después de tostarlo sobre brasas.

Almendo. El almendo silvestre se da en las partes semiáridas del sur de Europa, en la zona oriental del Mediterráneo y en Irán, Arabia, China, Madera, Azores, Canarias, etc. Parecido al melocotonero, este árbol puede alcanzar hasta 12 m de altura. Sus drupas forman racimos por todo el ramaje. Se asemejan a pequeños melocotoneros verdes y nudosos. Constan de una semilla (la almendra) rodeada de una gruesa cáscara seca y recubierta de pelusa. Para extraer dicha almendra, ábrase el fruto por la mitad y macháquese el hueso. Después de peladas, las almendras, en gran cantidad, constituyen una excelente reserva alimenticia.

Prudencia general con relación a las plantas del desierto

Evítese toda planta con zumos o jugos de aspecto lechoso. Tales jugos provocan fuertes irritaciones en nuestra piel al contacto con ella. El líquido blanco que sale de un tallo roto debe ponernos sobre aviso. Téngase cuidado de no beber este jugo, pues es venenoso.

FUEGO

Para aprender a hacer fuego, véase la información general a este respecto en el capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia»).

En las cercanías de un oasis y en el oasis mismo se encuentran hojas de palma u otros combustibles similares. En pleno desierto, aprovéchese para hacer fuego cualquier brizna de vegetación muerta. A falta de madera pueden utilizarse excrementos secos de camello.

VESTIDO

Obsérvense las siguientes recomendaciones para protegerse contra la acción directa de los rayos solares, la transpiración o evaporación excesiva y las molestias provenientes de los muchos insectos del desierto:

- 1) Mantener el cuerpo y la cabeza (cf. fig. 8-4) bien cubiertos durante el día. Llevar pantalón largo y camisa de mangas largas.
- 2) Ponerse un pañuelo o paño alrededor del cuello para proteger éste, sobre todo la nuca, del sol.
- 3) Si no tienen gafas ahumadas, suplirlas anudando en torno de la cabeza una tira de tela oscura con dos diminutas aberturas frente a los ojos (cf. fig. 8-4).
- 4) Cuando se juzgue oportuno prescindir de alguna ropa aligerando así el equipaje, conservar la suficiente para abrigarse en las noches frías del desierto.
- 5) Llevar floja la ropa puesta.
- 6) No abrirsela ni quitársela a menos de estar protegido por una buena sombra. El reflejo de la luz del sol puede causar graves quemaduras en la piel.

En el cuidado de los pies radica a veces la diferencia entre la vida y la muerte. He aquí algunos consejos útiles:

- 1) Llévase siempre el calzado limpio de arena e insectos, aun cuando deban hacerse frecuentes altos para quitar lo que se haya introducido en las botas o medias.
- 2) A falta de botas, improvísense unas polainas con cualquier trozo de tela. Para ello córtense dos tiras de 8 a 10 cm de ancho y aproximadamente 1 m de largo cada una. Envuélvase con ellas, arrollándolas en espiral, la parte superior de los zapatos. Así se evitará que les entre arena.
- 3) Cuando uno se pare a descansar a la sombra, descálcese por completo. Hágalo cuidadosamente, ya que los pies pueden hincharse dificultando luego la operación de volverse a calzar.
- 4) No se intente caminar descalzo. Además de las ampollas que se



Fig. 8-4 Protección de la cabeza en el desierto.

levantarán en los pies al contacto con la arena caliente, el paso por terrenos o charcos salinos pueda dar origen a quemaduras de álcali.

- 5) Improvisense unos zuecos para mayor protección de los pies al acampar. Ello se hace uniendo varios trozos de madera con una tira de tela y atándolo todo a los pies. Protéjase del sol especialmente la punta del pie.
- 6) Si se tiene a disposición algún vehículo abandonado o inservible, confecciónense unas sandalias de goma con la parte lateral de un neumático. Es mejor, no obstante, reforzar con tela gruesa las suelas de los zapatos cuando su desgaste sea la única causa de las molestias que se experimentan.

Supervivencia en climas fríos

TERRENO

El paisaje varía considerablemente en las zonas árticas y subárticas del globo, donde lo mismo se encuentran montañas y glaciares que llanuras extensísimas, pasando por todo tipo de configuraciones. Tocante a la estructura del suelo, se da en verano idéntica gradación entre los extremos: desde las superficies más duras y escarpadas hasta las más suaves y húmedas. En invierno, los lagos, ríos y pantanos helados se convierten en lugares privilegiados de tránsito.

En el Ártico son comunes las temperaturas veraniegas superiores a 18°C , salvo en mares helados y glaciares. Durante el invierno, las temperaturas suelen oscilar entre -56°C y 0°C . Aún es más violento el contraste en las regiones subárticas. Los veranos son aquí cortos, con temperaturas que pueden alcanzar hasta 37°C . Los inviernos, en cambio, son los más fríos del hemisferio septentrional, llegando a extremos de -51°C a -57°C en América del Norte y a temperaturas todavía más bajas en Siberia. Acompañadas de viento, estas temperaturas invernales enfrían el cuerpo humano con suma rapidez. Ello no depende tanto de los grados que marca el termómetro como del efecto refrigerante que ejercen en nuestro cuerpo el aire, la temperatura y el viento combinados. Muchos territorios del Extremo Norte reciben menos cantidad de lluvia o nieve que las zonas secas del sudoeste de los Estados Unidos. El promedio anual de precipitación en las regiones subárticas no costeras es de unos 250 mm, mientras en el Ártico apenas si alcanza 125 mm.

La supervivencia en tales climas es más fácil de lo que generalmente se cree, pero todavía serán mayores las probabilidades de salir airoso de la

prueba si se adopta la correcta actitud (¡voluntad de sobrevivir!) y se toman unas cuantas precauciones de orden elemental. Apréndase a actuar con la naturaleza, no contra ella.

CONSIDERACIONES INMEDIATAS

Protegerse del frío es un problema inmediato y constante. Se impone, por tanto, hacer fuego y construirse un refugio sin demora.

DESPLAZAMIENTO

Supuesta la necesidad de desplazarse, la clave del éxito para hacerlo por tierras de clima muy frío reside en estas cuatro cosas: ropa adecuada, comida suficiente, descanso, paso regular. Los tres últimos factores no bastan para sobrevivir si falta el primero, una ropa capaz de proteger al caminante contra las temperaturas y vientos glaciales del Ártico. Si no se está debidamente equipado, la mejor línea de conducta es buscar cuanto antes un refugio, encender fuego y quedarse allí quieto para conservar el calor y la energía. Cuando el tiempo y la salud lo permitan, trátase por todos los medios posibles de entrar en contacto con gentes o habitantes de quienes pueda esperarse una acogida amistosa. Si una población indígena se nos revela hostil, obligándonos a partir o a tomar medidas de seguridad, las técnicas de supervivencia variarán según la situación. Después de evaluar los peligros climáticos y físicos, incluida la hostilidad de los pobladores locales, decídase cuál es la amenaza más inmediata. Caso de haberse perdido en territorio amigo a raíz de un accidente o una avería, conviene permanecer junto al vehículo inutilizado y disponerse a hacer señales para facilitar la tarea de los equipos de búsqueda y salvamento que sobrevuelan la zona.

La dirección que uno a de tomar si se resuelve a emprender la marcha depende del punto de partida y de la configuración del terreno. En zonas de montaña o bosque es aconsejable seguir el curso de un río, que de ordinario conducirá a lugares habitados. Siberia, donde los ríos se dirigen al norte, es una excepción. En Siberia y en la Rusia europea las poblaciones se encuentran al sur.

Si se viaja a campo traviesa, es importante amoldarse a la topografía del país; nótese, con todo, que a menudo en el fondo de los valles hará más frío que en los ribazos y lomas, especialmente por la noche. Váyase hacia la costa, un gran río o alguna población conocida.

Para viajar con éxito por las regiones árticas en invierno son básicos estos cuatro requisitos:

Orientación. Determinénse con exactitud el punto de partida y el objetivo que uno se propone alcanzar. Las constelaciones y otras «ayudas visuales» típicas del Ártico pueden guiar nuestros pasos. Por ejemplo, la nieve acumulada en prominencias como rocas, árboles, grupos de sauces, terraplenes, etc., suele encontrarse en el lado descendente, al abrigo del viento. Una vez conocidos los puntos cardinales y, por su medio, la dirección de dichos ventisqueros, el ángulo en que uno los cruce servirá de referencia para mantener la ruta. En la ladera meridional de las montañas la nieve tiende a ser más granular que en la parte opuesta. Sauces, alisos y chopos suelen crecer ligeramente inclinados hacia el sur, y las coníferas son de ordinario más frondosas por ese lado. Utilícense estos últimos detalles con cierta reserva, pues no son sino indicios *muy vagos* para estimar la dirección.

Resistencia física. Sobrevivir es sinónimo de «dar tiempo al tiempo». Sin el equipo apropiado y en malas condiciones climáticas, pocos serán capaces de arrostrar con éxito los rigores de una marcha por tierras árticas.

Ropa. Es preciso llevar ropa en cantidad suficiente para protegerse de la humedad. Debe ser también adecuada a la estación del año y al terreno.

Comida, combustible, refugio. Todo esto ha de estar disponible a lo largo de la ruta o, de lo contrario, se habrán de transportar en el equipaje los útiles necesarios para obtenerlo. Andando se requiere comer más que permaneciendo inactivo. Así pues, si las reservas de comida son limitadas y se cree que habrá pocas probabilidades de cazar por el camino, cerciórese uno bien de que no existe otra solución que ponerse en marcha.

Los obstáculos que pueden encontrarse a lo largo de la ruta son distintos según la estación del año. En verano: vegetación densa, terreno abrupto, insectos, suelo poco firme, cenagales, lagunas, ríos no vadeables. En invierno: nieve blanda, hielo peligroso en los ríos, mal tiempo, escasez de comida, «rebosamientos» (extensiones de agua recubiertas de una fina capa de hielo o nieve). Quien haya de viajar a pie por el Ártico atégase a las siguientes instrucciones:

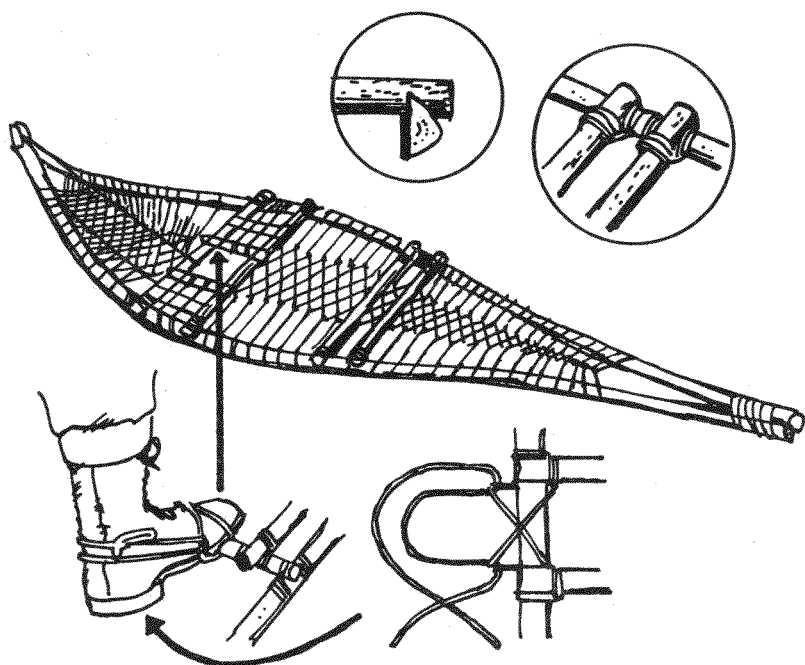
- 1) No moverse durante una ventisca.
- 2) Tener cuidado al cruzar hielo fino. Conviene distribuir el peso del cuerpo por la superficie helada echándose en ella de bruces y avanzando a rastras.
- 3) Atravesar los ríos cuando su nivel sea mínimo. Al helarse y deshelarse, la altura de las aguas puede variar de 2 a 2,5 metros por día. Esto sucede en cualquier momento, dependiendo de la mayor o

menor proximidad de un glaciar, de la temperatura y del terreno. Las variaciones de nivel deben también tenerse en cuenta al ir a acampar junto a una corriente de agua.

- 4) Recordar que la limpidez de la atmósfera en estas regiones hace difícil evaluar las distancias. Es más frecuente subestimarlas que lo contrario.
- 5) No desplazarse en medio de la «niebla polar» (*whiteout*), donde resulta imposible apreciar la índole del terreno debido a la ausencia de contrastes.
- 6) Cruzar siempre un puente de nieve en ángulo recto con relación al obstáculo atravesado. A medida que uno avance, vaya hundiendo delante de sí un palo o una piqueta para averiguar dónde está más duro el suelo. Reparta el peso del cuerpo llevando raquetas de nieve o reptando.
- 7) Acampar pronto para poder construirse un refugio sin apremios de tiempo.
- 8) Considerar los ríos, helados o no, como caminos. En aguas heladas, la nieve, si la hay, suele ser firme, lo que facilita bastante la marcha.

La posibilidad de atravesar con éxito un terreno nevado depende directamente de los siguientes factores:

- 1) Disponer del equipo necesario para andar por nieve y saber utilizarlo. Quien haya esquiado alguna vez y lleve consigo un par de esquís póngaselos para caminar. En casi todos los tipos de nieve y suelo, los esquís son el mejor medio para avanzar de prisa con el máximo ahorro de energía. El empleo de raquetas de nieve apenas exige entrenamiento previo, pero con ellas se progresa mucho más despacio y trabajosamente.
- 2) En nieve profunda y poco firme es difícil esquiarse y, de poder elegir, son preferibles las raquetas. Basta, con todo, una ligera capa de nieve endurecida para que los esquís no se hundan y la marcha se efectúe sin problemas. Una capa lo suficientemente dura para aguantar el peso de un hombre permite caminar a pie, pero aun así se recomienda el uso de esquís si uno los lleva en el equipaje y está un poco entrenado a andar con ellos.
- 3) Improvisarse unas raquetas de nieve cuando ésta sea blanda y profunda (cf. fig. 9-1). Para ello sirve cualquier madera flexible, por ejemplo sauces o mimbres; se necesitan además unos travesaños, también de madera, y tiras de cuero, alambres, cordeles o cuerdas de paracaídas. Si se hallan próximos los restos de algún



Empléense cuerdas de paracaídas, alambres, cordeles, etc.

Fig. 9-1 Raquetas de nieve improvisadas.

avión, fabriquése las raquetas aprovechando el material de los asientos, paneles y demás partes utilizables.

REFUGIO

Para resistir a los fríos invernales es indispensable un refugio (cf. fig. 9-2). Éste se precisa igualmente en verano, pero sólo para protegerse de los insectos y el sol. En ocasiones la propia naturaleza nos brinda refugios aceptables: cuevas, salientes, grietas, grupos de arbustos, terraplenes, etcétera. La información del capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia») acerca del modo de construir refugios es válida para los que se hagan en tierras árticas y subárticas durante el verano.

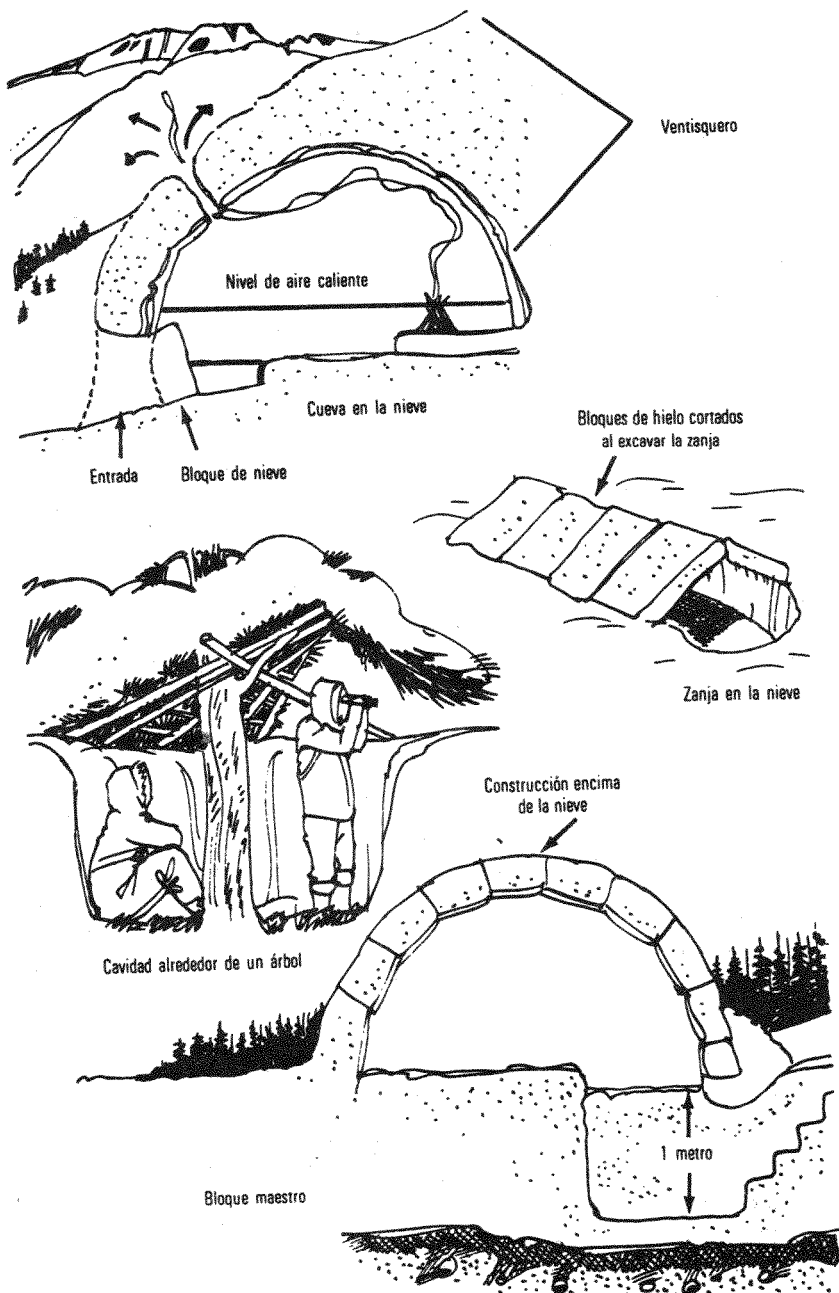


Fig. 9-2 Refugios árticos.

Los emplazamientos ideales para un refugio difieren asimismo según la estación: verano o invierno. En invierno hay que protegerse sobre todo del viento y el frío, amén de procurar que no falten en las cercanías ni combustible ni agua. En zonas montañosas debe tenerse en cuenta el peligro de aludes, desprendimientos e inundaciones. No es bueno refugiarse bajo grandes árboles, ya que sus ramas heladas tienden a quebrarse y caer de punta, como lanzas. Durante los meses de verano debe escogerse un lugar no alejado de la comida y el agua. Para luchar contra los insectos búsquese una loma u otro sitio donde haya brisa. Son deseables los emplazamientos en bosques y junto a algún riachuelo o arroyo de aguas rápidas. Por si acaso el refugio tuviera que servir también de escondite, deberá estar situado en un buen puesto de observación y disponer de una o dos vías disimuladas de escape.

El tipo de refugio que se construya dependerá de los materiales y tiempo disponibles. Sea cual fuere, recuérdese que el fin primordial de un refugio en climas árticos es retener el calor, tanto el del fuego como el de nuestro cuerpo, aislándonos de la intemperie. El calor corporal se conserva más tiempo donde no corre el aire. Por eso conviene hacerse un refugio pequeño, acogedor y a prueba de viento, aunque ha de tener suficiente ventilación para evitar el peligro de asfixia. Practíquese en el techo un orificio por donde puedan salir el humo y los gases venenosos como el óxido de carbono. Déjese también alguna rendija cerca del suelo para que se vaya renovando el aire.

En bancos de hielo o en tierra yerma cubierta de nieve es posible excavar un refugio o construirlo encima. Esto último es con frecuencia lo más fácil.

Entre los varios tipos de refugios improvisados, quizá el más sencillo consista en un ventisquero ahuecado para poder acomodar en su interior a uno o más hombres. En caso de urgencia hasta un simple hoyo en la nieve sirve de albergue provisional. Esta clase de refugio es a veces difícil de preparar, debido a la dureza de la masa de nieve, y a menudo resulta imposible hacerlo sin herramientas adecuadas. Escójase pues un ventisquero donde crezcan árboles, ya que la nieve estará más blanda alrededor de las ramas que haya recubierto.

Con bloques de nieve puede construirse un útil refugio semipermanente para dos o más personas. Ello requiere, no obstante, una buena dosis de experiencia y práctica: la colocación de los bloques es labor delicada, ya que tres de ellos, uno en la parte superior («bloque maestro») y dos abajo, en los extremos, han de servir de sostén a todos los demás. El único «misterio» de este género de construcción consiste en lograr, gracias al plano inclinado, que el peso del conjunto se reparta bien entre esos tres puntos de apoyo. Las hendiduras que quedan entre los bloques se rellenan con pequeños

triángulos de hielo, a modo de cuñas, y luego todo ello se termina de tapar con nieve blanda, extendiéndola suavemente con la mano envuelta en una manopla. Esta nieve hace de argamasa y llega a endurecerse más que los propios bloques de hielo. El inconveniente de esta clase de trabajo es que no puede realizarse sin herramientas: cuchillo, sierra o hacha. Los esquimales han demostrado que un mero cuchillo basta muchas veces para sobrevivir... y que sin él sólo puede salvarnos un milagro.

PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE

Ventiscas

Vendavales y ventiscas son frecuentes en el Ártico, originando gigantescas acumulaciones de nieve capaces de sepultar a un hombre en poquísimos tiempo. Nadie trate de caminar mientras dure una de esas borrascas. Obsérvense siempre con suma atención y tómense muy en serio las condiciones meteorológicas. En otras partes del mundo la negligencia a este respecto puede tener consecuencias más o menos graves; en las regiones árticas el riesgo es mortal.

Desprendimientos

Los desprendimientos de rocas se producen al derretirse la nieve y el hielo que sujetaban algunas de ellas, móviles de por sí.

Aludes

En cualquier pendiente cubierta de nieve cuyo ángulo sea mayor de 20° hay peligro de que sobrevenga un alud. Después de una nevada, evítense todas las pendientes abruptas. El que se vea sorprendido por un alud trate de mantener la cabeza o alguna otra parte del cuerpo por encima de la nieve. Un alud es como un «río de nieve» en movimiento, donde hay que nadar para no hundirse. Búsquese e inténtese conservar la posición horizontal. El peligro de un alud es el de asfixia. Si uno queda completamente sepultado en la nieve, esfuércese por crear una «bolsa» de aire alrededor de la cabeza. Esto se logra poniendo encima de ella las dos manos en el momento en que la nieve está a punto de cubrirla. Así queda al menos algún espacio de maniobra.

Arenas movedizas

Las corrientes glaciales que resultan del derretimiento de la nieve suelen dar origen a bancos de arena saturados de agua. Si han de atravesar-

se, compruébese a cada paso la firmeza del terreno. El que vea que empieza a hundirse, tiéndase en el suelo a todo lo largo y con los miembros extendidos. Luego avance lentamente hacia la tierra firme con movimientos nata-torios suaves, al «estilo del caimán».

Témpanos, aguanieve, deshielo

Las primaveras árticas y subárticas son épocas de deshielo, con el consiguiente riesgo para quien camine por témpanos y superficies heladas, que pueden quebrarse en cualquier instante. Este peligro se evitará poniendo atención, concentrándose, moviéndose con lentitud y actuando con sentido común.

Si el suelo cede y uno cae dentro del agua, extienda inmediatamente los brazos. En tales casos es difícil volver a situarse en la plataforma helada, pero no imposible. Haciendo palanca con las extremidades, inténtese «rodar» hasta el témpano. Si el hielo sigue rompiéndose, más vale nadar hacia la tierra firme u otro témpano de mayor dureza.

Icebergs

Las masas flotantes de hielo, en continuo proceso de derretimiento, se funden antes por la parte sumergida. Esto provoca un desequilibrio en la parte superior, que entonces se vuelca. Evítense los icebergs muy verticales o empinados. Si son los únicos refugios disponibles, como puede suceder en el mar, escójase uno lo más bajo y plano posible.

Niebla polar (whiteout)

Este tipo de «niebla», conocido técnicamente por el nombre de *white-out*, resulta de la confusión del cielo nuboso con la tierra cubierta de nieve. La inmensa blancura envolvente hace difícil apreciar las distancias y la naturaleza del terreno. En tales condiciones las distancias tienden a estimarse por lo bajo más que por lo alto. Evítese todo desplazamiento mientras dure el fenómeno.

Brújula

La aguja magnética reacciona perezosamente en las regiones polares y es por tanto poco fiable para orientarse. El que utilice una brújula no se contente con una sola indicación. Hágala funcionar varias veces y atégase al justo medio después de comparar los resultados.

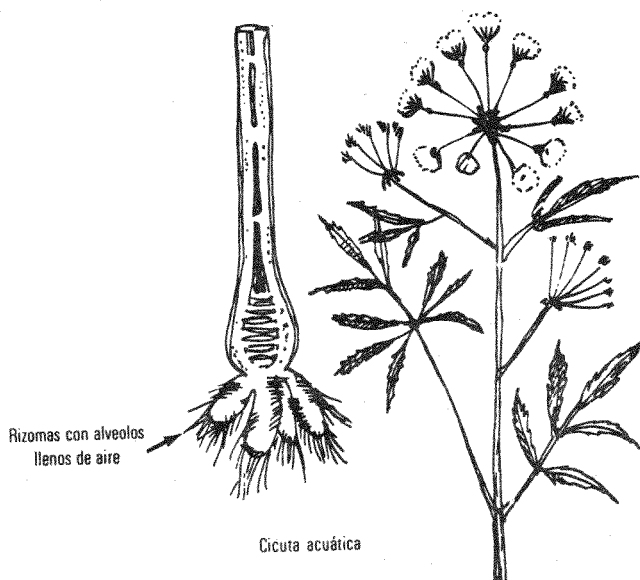
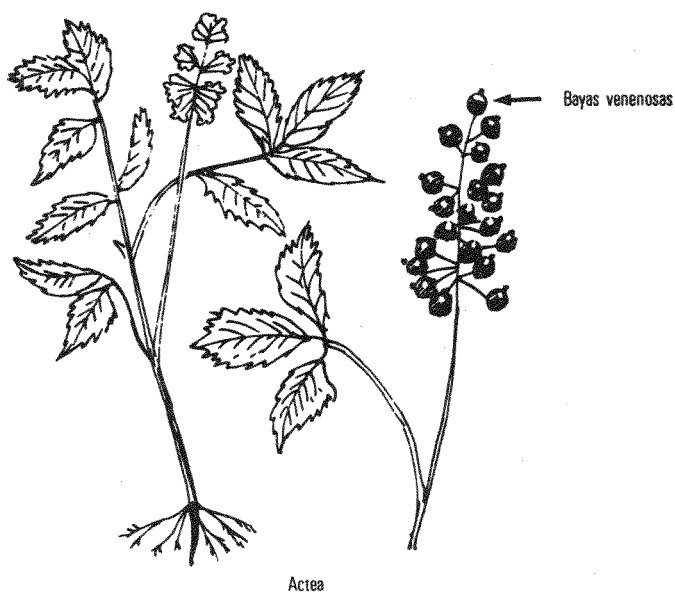


Fig. 9-3 Plantas venenosas del Norte.

Plantas venenosas

La mayoría de las plantas que crecen en las zonas polares son comestibles. Sólo la cicuta acuática debe considerarse netamente venenosa, pero aun así conviene evitar los ranúnculos y algunos hongos. *La cicuta acuática es una de las plantas más venenosas del mundo.* Se identifica por los lugares donde arraiga (siempre en suelos húmedos) y por las siguientes características: bulbo hueco y dividido, en la base de un tallo también hueco; raíces fusiformes; olor fuerte y desagradable que se percibe de manera especial en la raíz y el bulbo. Abunda esta planta sobre todo en ciénagas próximas a playas situadas algo al sur y en las lagunas pantanosas de ciertos valles fluviales. Nunca se da en terrenos elevados o en suelo seco.

Todas las bayas que se producen en tierras polares son comestibles a excepción de las de la actea que son venenosas.

PELIGROS PARA LA SALUD

El peligro de insectos, serpientes, plantas venenosas, alimañas y enfermedades decrece a medida que uno se aleja del ecuador, tanto hacia el norte como hacia el sur. El mayor riesgo existente en el Ártico es el de helarse. La «ceguera de nieve», el envenenamiento por óxido de carbono y las quemaduras del sol son peligrosos secundarios. Más que en tratamientos o remedios, la clave de un buen estado de salud cuando hace frío radica en una prevención eficaz.

Protegerse del frío es la primera necesidad para sobrevivir en estos climas y exige tomar medidas inmediatas. No hay una pauta general —temperatura ambiente o tiempo de exposición al frío— que permita determinar la resistencia de una persona a los rigores del clima polar. Ello depende de múltiples variables: límite individual de tolerancia, enfriamiento del cuerpo por la acción combinada del viento y el frío, humedad o sequedad ambientales, etc., además de la temperatura y el grado de exposición, como ya hemos dicho.

Las defensas básicas contra el frío son tres: ropa, refugio y fuego. Véanse los capítulos que tratan de su aplicación.

Agua fría y frío húmedo

Al sumergirse en agua helada, el cuerpo humano pierde rápidamente su calor natural. El único remedio en este caso es salir del agua cuanto antes y como sea. Aun en el agua más fría, uno dispone por lo menos de 30 minutos para alcanzar la orilla o una balsa antes que el cuerpo se le hiele hasta el límite de lo tolerable.

Congelación

Las partes del cuerpo expuestas prolongadamente a un frío extremo acaban por helarse, al faltarles a los tejidos locales el suficiente riego sanguíneo a causa del estrechamiento de los vasos. Se produce entonces una anoxia cuyo efecto es la muerte del tejido. El principal síntoma de congelación es una intensa frialdad en la parte afectada, seguida de su entumecimiento. Todo esto puede ocurrir sin que uno se dé cuenta, ya que no lo anuncia ningún dolor particular. La piel se pone primero roja y luego blanca o del color de la cera. La zona congelada pierde toda sensibilidad. En los casos agudos pueden producirse edemas o hemorragias si se calienta bruscamente el tejido.

Para tratar las congelaciones obsérvense las siguientes reglas:

- 1) Descubrir la parte afectada separando de ella *con cuidado* la ropa húmeda o prieta. Si la ropa o los zapatos se han helado junto con la carne, *no se saquen* por la fuerza.
- 2) Templar la zona helada con otra parte del cuerpo, propio o ajeno. Tratándose de las manos, por ejemplo, colóquense contra el pecho, entre los muslos o bajo los sobacos.
- 3) A ser posible, sobre todo en el caso de extremidades congeladas, sumergir éstas en agua a temperatura ligeramente superior a la del cuerpo.
- 4) No fumar, pues la nicotina constriñe aún más los vasos sanguíneos.
- 5) *No aplicar nieve ni hielo.*
- 6) *No mover ni friccionar la parte o extremidad helada.*
- 7) A veces la piel se desprende o se levantan en ella ampollas como cuando la quema el sol. No tocarla ni reventar las ampollas.
- 8) Comprobar a menudo el estado de las partes del cuerpo más expuestas. La congelación es un paso hacia la gangrena.

Pies arrecidos

Este mal, del que ya hemos hablado en el capítulo 7, proviene de una prolongada exposición al frío y la humedad, que acaban por entorpecer la circulación de la sangre. El peligro aumenta cuando los pies permanecen inmóviles o cuando se llevan botas muy ajustadas. Los síntomas son: frialdad incómoda, dificultad para andar, hormigueos dolorosos, enrojecimiento e hinchazón de los pies.

Para prevenir esta enfermedad, evítese tener los pies mucho tiempo inactivos. En cuanto sea posible consérvense también calientes y secos. De presentarse el mal, aplíquese el tratamiento prescrito para las congelaciones.

Hipotermia

La hipotermia sobreviene cuando el cuerpo pierde más calor del que puede producir. Se manifiesta por escalofríos y temblores incontrolables, habla difícil, confusión de ideas, amoratamiento e hinchazón de la piel.

En semejantes casos hay que actuar *sin demora*, pues está en juego la vida de la persona. Ante todo debe procurarse generar más calor corporal, para lo cual es bueno correr, dar saltos y mover mucho las extremidades. Bébase cualquier líquido caliente. Es preciso también ponerse cuanto antes a salvo del frío en un refugio bien abrigado o junto al fuego.

El descanso insuficiente y un régimen inadecuado de alimentos incrementan el riesgo de hipotermia mortal. Tómense disposiciones contra la fatiga.

«Ceguera de nieve»

Esta afección es debida al reflejo de la luz del sol en el suelo nevado. La nieve resplandece aunque el cielo esté cubierto o haya niebla. El primer síntoma de «ceguera» se manifiesta cuando el individuo deja de percibir las variaciones de nivel en el terreno. A poco experimenta una sensación de ardor en los ojos, que va en aumento hasta el punto de no poder soportar ni siquiera una luz débil. Prevenir es también aquí mejor que curar, pero, llegado el caso de tener que remediar el mal, no hay medicina más eficaz que la oscuridad completa. Llévense siempre gafas de sol. Si no se tienen, improvisese un «antifaz» con algún trozo de madera, cuero u otra cosa, dejando unas aberturas estrechas para los ojos. El efecto del resplandor de la nieve sobre el cutis se reduce embadurnándose de hollín la nariz y las mejillas.

Quemaduras del sol

La posibilidad de tales quemaduras es tan real y peligrosa en el Ártico como en otros sitios, lo mismo en días soleados que nublados.

Un buen modo de prevenirlas es untarse de sebo la piel. La cara se protege también llevando una barba espesa. Para curarlas, el mejor procedimiento es humedecerse con grasa animal las partes quemadas y apartarse del sol.

Oxicarbonismo

El riesgo de envenenamiento por óxido de carbono es considerable en el Ártico. Dado lo riguroso del frío, el afán de calentarse y conservar el calor embota con frecuencia el sentido común. Para mantenerse caliente vale más depender de la ropa que del fuego. En refugios provisionales no

se haga uso de hogueras ni hornillos sino para guisar. Cualquier tipo de combustible que lleve tan sólo media hora ardiendo en un refugio mal ventilado produce emanaciones inodoras de óxido de carbono en cantidad peligrosa. El refugio puede ventilarse dejándole abierta la parte superior, practicando otra abertura cerca del suelo (por ejemplo en la puerta) para que se renueve el aire o disponiendo un conducto para el tiro. Este conducto puede ser un pequeño túnel subterráneo en comunicación con la «estufa» (fogata, hornillo, etc.). El propio tiro introduce aire fresco desde el exterior. Si dentro del refugio uno empieza a sentirse sofocante, salga al aire libre. Muévase con lentitud y respire regularmente. Sobre todo, suprima la causa de las emanaciones tóxicas. Cuando varios duerman en un refugio cerrado y calentado como hemos dicho, alguien debe permanecer en vela para atajar el peligro a la menor indicación. Una *llama amarilla* es signo de que se está produciendo óxido de carbono.

Si una persona manifiesta síntomas de oxicarbonismo, sáquesela inmediatamente al aire libre y comiencese a reanimarla. En estos casos puede practicarse sin inconveniente el método «boca a boca» de respiración artificial.

Hemorragias

El clima frío agrava las hemorragias: la sangre sale muy fluida y tarda más en coagularse. Por otra parte, como la circulación sanguínea es lo que produce y mantiene el calor del cuerpo, cualquier pérdida de sangre reviste aquí especial importancia.

Al vendar una herida, no se comprima más de lo suficiente para contener la hemorragia y, en cuanto ésta cese, aflójese el vendaje. A ser posible manténganse las extremidades y el resto del cuerpo a temperatura confortable. Si la hemorragia persiste, elévese la parte herida y póngasele un vendaje de compresión.

Como último recurso (tratándose, por ejemplo, de heridas graves en un brazo o una pierna) o cuando la sangre sale a borbotones, aplíquese inmediatamente un torniquete y, una vez puesto, no se quite, pese al riesgo de que se hiele la extremidad, pues no podría compensarse en modo alguno la pérdida de sangre. *Es mejor perder un miembro que la vida.*

Higiene

En el Ártico, como en las demás zonas de la Tierra, la higiene del cuerpo es esencial. Si uno no puede bañarse, cuide al menos de la limpieza de rostro, manos, sobacos, ingle y pies. Cada noche antes de acostarse, quítese el calzado, séquese los pies y déles un buen masaje. Los zapatos o botas se pondrán a secar colgándolos encima de un fuego. No se debe ir a

dormir llevando puestos unos calcetines húmedos. Méntanse entre la camisa y el pecho para secarlos al calor del cuerpo. Si no se ha hecho fuego y los zapatos están todavía húmedos cuando uno va a acostarse, rellénense de hierba o musgo secos para acelerar así la absorción de la humedad.

Nadie tenga miedo de descubrir el cuerpo al hacer sus necesidades. En tan poco tiempo no le puede pasar nada malo. Entiérrense basuras y excrementos a cierta distancia del refugio y del agua que uno utiliza.

AGUA

La sed es un problema en las regiones frías durante el invierno. Para ahorrar combustible, destinado a otros fines, muchos se privan de beber agua que podrían obtener fundiendo hielo o nieve. También desean evitar el gasto de tiempo y energía que supone a veces cortar hielo para fundirlo. Téngase bien en cuenta que el peligro de deshidratación no es menos amenazador en las frías tierras del Ártico que en los calores del desierto.

El agua puede obtenerse abriendo hoyos en el hielo o derritiendo éste. Para lograr la misma cantidad de agua a partir de la nieve hace falta aproximadamente un 50 por ciento más de tiempo y combustible.

Dentro de ciertos límites no hay peligro en comer nieve, pero tómense las siguientes precauciones:

- 1) Espérese a que la nieve se haya fundido lo bastante como para poderla moldear, es decir, darle forma de «barra» o de «bola». Nadie coma nieve en su estado natural, toda vez que, en lugar de calmar la sed, acelera la deshidratación.
- 2) No se coma hielo triturado, que puede causar heridas en los labios y la lengua.
- 3) Ya se tenga calor, frío o fatiga, la ingestión de nieve tenderá siempre a enfriar el cuerpo.
- 4) En verano se encontrarán de ordinario muchos lagos, lagunas, ríos, etcétera, con agua aprovechable. Las depresiones de icebergs y témpanos contienen agua durante los meses estivales, al igual que algunas pequeñas ensenadas o calas donde se ha acumulado el agua procedente de la nieve fundida. Sin embargo, sea cual fuere su origen, toda agua debe ser hervida o tratada con productos químicos antes de beberse. El agua de lagunas o estanques naturales es en general potable pese a su color pardusco. También lo suele ser el hielo de mar que lleva ya mucho tiempo flotando. Se reconoce fácilmente por su tinte azulado y sus esquinas redondeadas. El hielo nuevo, en cambio, contiene demasiada sal.

Cualquier superficie que absorba el calor del sol sirve para derretir hielo o nieve: una roca plana, un trozo oscuro de lona alquitranada, un tablón, etc. Dispóngase dicha superficie de suerte que el agua vaya cayendo en algún hueco o recipiente.

COMIDA

El hallazgo de tales o cuales tipos de comida en el Ártico depende del lugar y de la estación del año. Por lo general la costa y las márgenes de los ríos aparecen desprovistas de animales y plantas, debido a los hielos que las invaden en invierno. Con todo, aun en las regiones más nórdicas y menos propicias a la vegetación, donde ni siquiera es fácil encontrar ratones, peces, gusanos, etc., siempre hay algún tipo de alimento que permita sobrevivir. La carne no debe nunca freírse, ya que así perdería la grasa indispensable a nuestro organismo en climas fríos.

Almacenamiento y conservación de los víveres

Si se llega a matar un animal grande o abunda la caza menor en algún sitio, conviene almacenar o conservar parte de esa carne para más adelante. Con tiempo muy frío, la carne o el pescado frescos se conservan congelándose. Congélese la carne lo antes posible esparciéndola alrededor (y al exterior) del refugio.

En verano todas las carnes deben guardarse en un lugar fresco y a la sombra. Una oquedad en el suelo puede hacer de «nevera». Cúrese la carne cortándola en tiras y colgándola de los árboles, donde le den el viento y el sol. Para que la alcancen las moscas, debe estar por lo menos a 4,5 metros.

En algunas partes habrá que proteger los víveres contra la rapacidad de osos, glotones y otros animales por el estilo. Para ello cuélguense de un arbolillo o retoño flexible a suficiente altura del suelo (unos 4,5 m); luego, por medio de una cuerda atada a otro árbol, manténgase bien vertical el primero. Un oso, por ejemplo, será incapaz de escalar su delgado tronco y tampoco sabrá que debe cortar la cuerda desde el otro árbol para que las provisiones se pongan a su alcance.

Pescado

Hay pocos peces venenosos en aguas árticas, pero algunos, como el coto espinoso, ponen huevos que lo son. El mejillón puede ser tóxico en cualquier época del año y su veneno resulta tan temible como la estricnina. Evítese también comer carne de tiburón. En ríos y riachuelos cercanos a la costa, los salmones que nadan aguas arriba para desovar son abundantes y

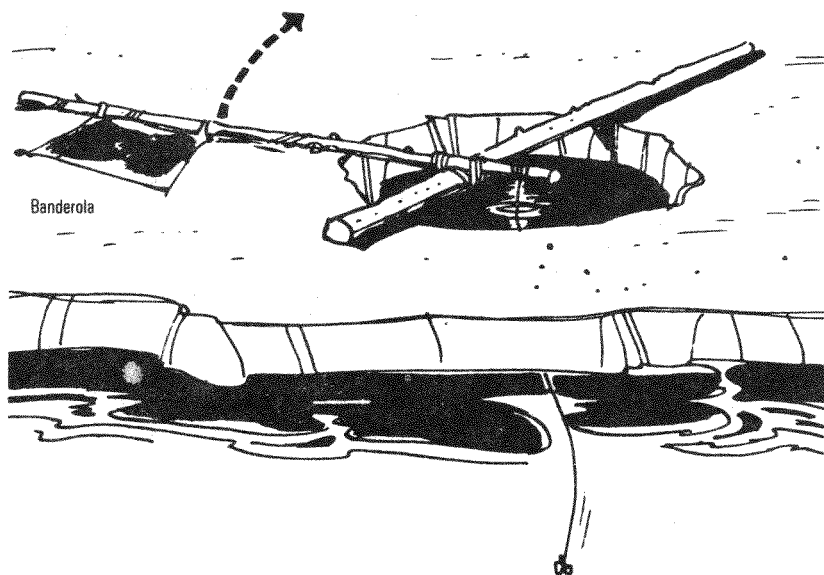


Fig. 9-4 "Pescador automático.

sabrosos, pero su carne se deteriora a medida que se alejan del mar, siendo poco alimenticia si los peces se pescan muy tierra adentro.

En el Pacífico y Atlántico septentrionales, hasta el océano Glacial Ártico, las aguas costeras abundan en toda clase de peces y mariscos. Tímalos, truchas, abadejos y numerosas especies de pescado blanco viven comúnmente en los lagos, lagunas y llanos costeros de América del Norte y Asia. En los grandes ríos hay salmones y esturiones. También se encuentran muchos tipos de caracoles de agua dulce en los ríos, torrentes y lagos nórdicos rodeados de bosques de coníferas. Las aguas marinas próximas a las costas son igualmente ricas en peces y moluscos.

La pesca puede realizarse de distintas maneras: con armas punzantes, armas de fuego, redes, anzuelos, a mano y golpeando los peces con una piedra o un palo. Al bacalao se le atrae hacia la superficie con trocitos de tela, metal brillante o hueso, que despiertan su curiosidad. Esto también es posible a través de un agujero abierto en el hielo (cf. fig. 9-4). Con guita, bramante fuerte o las hebras interiores de una cuerda de paracaídas se puede confeccionar una buena red. Para atrapar en ella salmones

o truchas grandes, las mallas han de tener unos 13 cm². Los peces más pequeños se pescan con una red barredera de trenzado fino, que se fabrica con una rama flexible de sauce y, para las mallas, bramante u otro material análogo.

La pesca con red o golpeando los peces es más fácil en un paso estrecho de la corriente. Ésta puede estrecharse artificialmente, si el agua es poco profunda, levantando desde cada margen una valla de piedras, estacas o broza. Otro método de atrapar peces consiste en desviarlos junto con parte de las aguas. En la costa, hágase entre las olas un pequeño muro de cantos rodados en forma de semicírculo, de modo que, al bajar la marea, el agua que se retira choque contra él y los peces queden detenidos.

Animales de tierra firme

En las zonas árticas y subárticas viven muchos grandes animales terrestres: ciervos, caribúes, renos salvajes, bueyes almizcleros, alces, musmones, cabras, osos, etc.

Invierno y verano pululan en la tundra animales pequeños como conejos, ratones de todo tipo, ardillas terreras y zorros. Los roedores, no obstante, suelen pasar los meses fríos en estado de hibernación. En verano las ardillas abundan junto a los grandes ríos con márgenes arenosas. Las marmotas, al igual que sus congéneres de otras latitudes, viven entre las peñas de los montes, generalmente no lejos de alguna vega. Más al sur, donde hay árboles, se encuentran puercos espinos, que son fáciles de cazar sacudiendo el árbol que ocupan y golpeándolos una vez que han caído al suelo. Un árbol con ramas desnudas es indicio de la presencia de estos animales, ya que se alimentan de corteza. No se toque un puerco espín sino con cuidado y cuando ya esté muerto.

Los momentos más favorables para cazar son los del amanecer y el anochecer, cuando las piezas salen en busca de comida y agua o regresan a sus cubiles. Para la caza mayor utilícense rifles de gran calibre. En el Ártico no es difícil dar con animales grandes si uno los acecha o les sigue bien la pista. Además de la mucha cantidad de comida y combustible que proporcionan, sus pieles son utilísimas. Para ser un buen cazador conviene conocer algunas características y costumbres de las distintas especies:

- 1) Caribúes y renos se muestran a veces muy curiosos. Es posible atraérselos hasta que estén a tiro, agitando un paño o moviéndose lentamente en su dirección a cuatro patas.
- 2) Imitar así a un cuadrúpedo no está exento de peligro, pues algún lobo podría también acercarse al cazador.
- 3) Los alces viven de ordinario en parajes con mucha vegetación. Las

vacas acompañadas de crías y los toros en celo pueden embestir. En invierno, un modo de averiguar el paradero de los alces consiste en subirse a una loma o un árbol y tratar de descubrir el «humo» del animal (vapor corporal condensado que se eleva como el humo de una pequeña fogata).

- 4) La cabra y el musmón son cautelosos y no resulta fácil aproximarse a ellos, aunque se les puede sorprender mientras pacen con la cabeza baja. Para eso hay que partir de un lugar más alto y avanzar silenciosamente por detrás a favor del viento.
- 5) Los bueyes almizcleros dejan huellas y excrementos como cualquier ganado vacuno. Al creerse en peligro, se agrupan y permanecen quietos en espera de acontecimientos. Si alguien se les acerca, uno o varios machos del rebaño intentarán asustar al intruso fingiendo una embestida.
- 6) Los osos son ariscos y temibles. Un oso herido es peligrosísimo y no se le debe seguir hasta su madriguera. El oso polar es un cazador tan infatigable como astuto, dotado de buena vista y un olfato extraordinario. Además persigue y se come al hombre.
- 7) Los conejos se mueven a menudo en círculos, volviendo al punto de partida cuando algo les asusta. El cazador que vea correr uno silbe, y probablemente el animal se parará. Las trampas son medios eficaces para cazar animales pequeños.
- 8) En invierno y primavera, los mamíferos marinos (focas, morsas y osos polares) suelen andar por los bancos de hielo y témpanos que flotan en el océano. También estos animales, como los de tierra, proporcionan comida, vestido, combustible y otras cosas útiles.
- 9) Para acercarse a las focas es preciso maniobrar con habilidad. Sígase la dirección del viento y evítese todo gesto brusco. Tampoco viene mal llevar un camuflaje blanco. Aváncese sólo cuando el animal esté dormido, lo cual se conoce por la postura de su cabeza. El cazador que, al aproximarse a una foca barbuda, vea que ésta empieza a moverse, levántese rápidamente y grite; la foca se asustará y se quedará quieta, dando al cazador ocasión para disparar o atravesarla con algún arma arrojadiza. Esta especie suele andar por entre los témpanos, sobre todo cuando el hielo está roto por efecto de las corrientes submarinas o las aguas de marea. No se coma en grandes cantidades el hígado de ninguno de estos mamíferos de mar, ni el de tiburones, ya que uno podría caer enfermo por exceso de vitamina A.
- 10) Las morsas se encuentran también por los témpanos y, en general, hay que aproximarse a ellas en una embarcación. Estos animales figuran entre los más peligrosos del Ártico.

- 11) Los osos polares se dan prácticamente a lo largo de todas las costas árticas, pero rara vez se les ve en tierra firme. Déjeseles en paz si es posible. *Nunca se coma cruda o poco hecha la carne de oso polar*, pues de ordinario estará infestada de parásitos.

Aves

El Ártico es zona de reproducción y cría para muchas aves. Ánades, gansos, somorgujos y cisnes construyen sus nidos en verano junto a las lagunas de los llanos costeros y son fuente abundante de comida. Urogallos y lagópodos moran en las montañas y zonas cubiertas de vegetación de las regiones árticas y subárticas. Las aves marinas se refugian en acantilados e islotes. Sus vuelos ruidosos de ida y vuelta permiten localizar con facilidad los lugares donde anidan. Estas aves son comestibles para el hombre. También lo son los cuervos y búhos.

Búhos, cuervos y lagópodos son las únicas aves disponibles en invierno. Es muy fácil acercarse a algunas especies de lagópodos, en particular los que viven entre rocas: suelen ir en parejas y son muy mansos; el único inconveniente es el trabajo que cuesta localizarlos, debido al plumaje blanco que adquieren en invierno a guisa de protección, pero a pesar de ello vale la pena ir en su busca, ya que se les puede matar de una simple pedrada, con un tiragomas y hasta golpeándolos directamente con un palo. Los lagópodos de los sauces se agrupan en grandes bandadas y pueden cazarse fácilmente con trampas. Esta especie frecuenta las salcedas que existen en el fondo de las ensenadas y al borde de los terrenos húmedos.

Todas las aves árticas dejan de volar de dos a tres semanas en verano a causa de la muda. Durante ese período se las puede perseguir y acorralar sin dificultad. Los huevos frescos de ave constituyen uno de los alimentos más seguros y *son comestibles en cualquier etapa del desarrollo embrionario*.

Los pájaros pueden atraparse de muchas maneras: con una red improvisada, con anzuelo y cebo sujetos a una caña de pescar, con un sencillo armadizo o, en el caso de los aún no adultos, con la mano.

Plantas comestibles

En las regiones polares se dan numerosas plantas comestibles. La única propiamente venenosa es la cicuta acuática, pero conviene evitar también los ranúnculos y ciertos hongos. He aquí algunas de las plantas comestibles más comunes en los climas fríos:

Líquenes (cf. fig. 9-5). De todas las plantas árticas, los líquenes son quizá las que poseen mayor valor alimenticio. Algunos contienen un ácido que les da sabor amargo. Este ácido provoca náuseas y graves irritaciones

“Liquen de los renos”
(*Cladonia rangiferina*)



“Ventrón de las rocas”
(g. *Umbilicaria*)

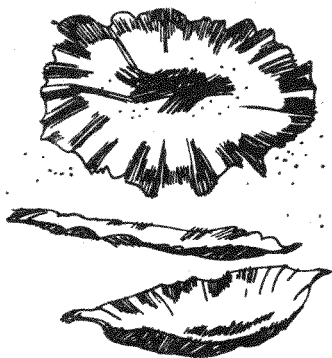


Fig. 9-5 Líquenes.

internas si la planta se come cruda, pero se quita poniendo el liquen a remojo en agua e hirviéndola. Para que queden crujientes, tuéstense los líquenes a fuego lento en una sartén o parrilla. Otra preparación consiste en reducirlos a polvo después de tenerlos a remojo una noche entera y ponerlos a secar. Macháquese el liquen seco con una piedra y, una vez pulverizado, vuélvase a tener a remojo unas cuantas horas. Por último, hiérvase hasta que se forme una especie de jalea o gelatina, la cual puede servir para espesar sopas y menestras.

El «ventrón de las rocas», del género *Umbilicaria*, consta de varios discos delgados, coriáceos y de forma irregular. Su color puede ser negro, castaño o grisáceo. Dichos discos van unidos a la roca por un tallo o «troncho» central. Este liquen, riquísimo en valor nutritivo, es blando cuando está húmedo; al secarse se vuelve duro y quebradizo.

Bayas (cf. fig. 9-6). La más importante de las bayas nórdicas es cierta especie de frambuesa (*Rubus spectabilis*) que suele llamarse «asalmonada» por su color parecido al del salmón.

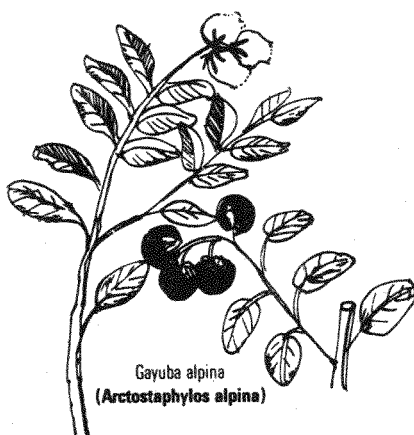
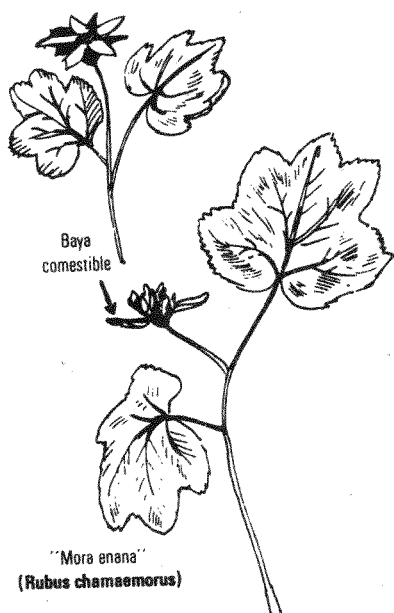
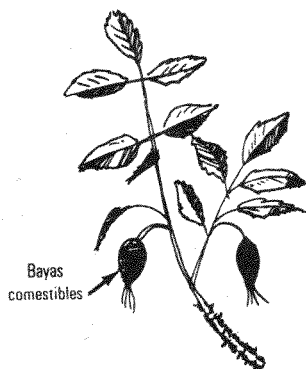
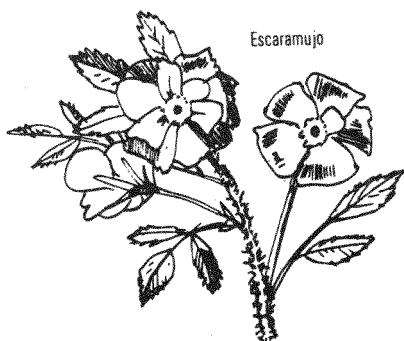
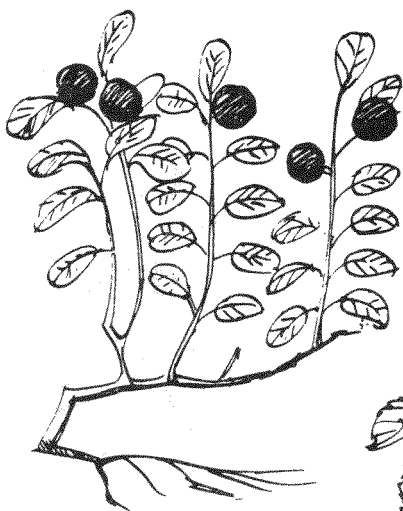


Fig. 9-6 Bayas comestibles



Baya montañesa



"Frambuesa asalmonada"
(*Rubus spectabilis*)



Empetro negro
(*Empetrum nigrum*)

Fig. 9-6 Bayas comestibles (cont.)

Todas las bayas pueden comerse sin peligro, excepto las venenosas de la *actea*, que son rojas y se presentan agrupadas en racimos de una docena o más (cf. fig. 9-3).

Baya montañesa. La planta es un arbusto trepador de hojas coriáceas y perennes, con frutos de color rojo que brotan por separado y son muy ricos en vitaminas.

Gayuba alpina (*Arctostaphylos alpina*). Crece en racimos de tres o cuatro al final de un tallo corto. La produce una mata rastrera de corteza en hilachas y hojas redondeadas que se vuelven rojas y son prácticamente insípidas.

Escaramujo. Esta baya, también llamada «agavanza» y más vulgarmente «tapaculo», suele aparecer a mediados de verano y dura todo el otoño (según los sitios, se la puede asimismo encontrar en invierno y aun a comienzos de la primavera). La planta es en realidad un rosal silvestre, que recibe igualmente los nombres de «escaramujo» y «agavanzo». Crece en bosques secos, sobre todo donde hay peñas y a lo largo de riachuelos. Se distingue por sus muchas espinas. Los frutos son entre rojos y anaranjados. En primavera e invierno están duros y secos, pero son comestibles y muy nutritivos.

Otras bayas comestibles son la «mora enana» (*Rubus chamaemorus*) y el «empetro negro» (*Empetrum nigrum*). Este último fruto puede ser efectivamente negro, como su nombre lo indica, o azul; se asemeja bastante al arándano.

Raíces

Las siguientes raíces son comestibles:

Arveja dulce. Da una especie de regaliz que puede comerse crudo o guisado. La planta es propia de países septentrionales y crece en suelos arenosos, especialmente a orillas de lagos y ríos. Echa flores de color rosa. Las raíces guisadas saben como a zanahoria, pero son aún más nutritivas.

Albarraz lanoso. Es una planta de poca altura (gén. *Pedicularis*) con espigas lanosas o flores rosáceas. Su raíz, grande y dulce, puede comerse guisada o cruda. Esta planta se da en la tundra seca de América del Norte.

Bistorta. Planta también típica de la tundra, con flores blandas o rosáceas en espiga. Las hojas, alargadas y de bordes suaves, brotan del tallo prácticamente a ras de suelo. La raíz es muy feculenta, pero tiene sabor algo ácido cuando se come cruda. Lo mejor es remojarla unas cuantas horas en agua y luego tostarla.

Regaliz u Orozuz. Esta planta y la llamada «patata de los esquimales» (*Claytonia tuberosa*) producen tubérculos desde el principio de la primavera, que persisten durante el verano y otoño (e incluso a veces en invierno).

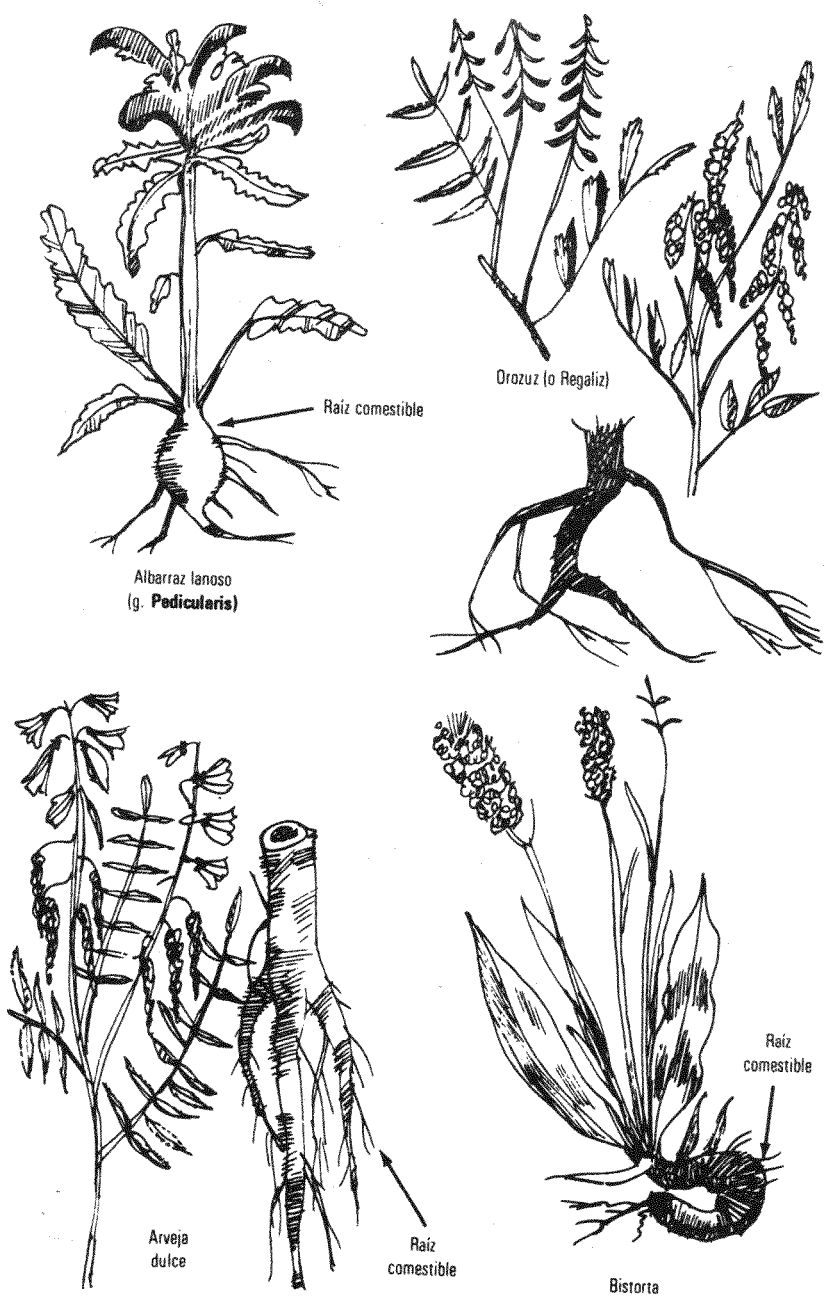


Fig. 9-7 Raíces comestibles.

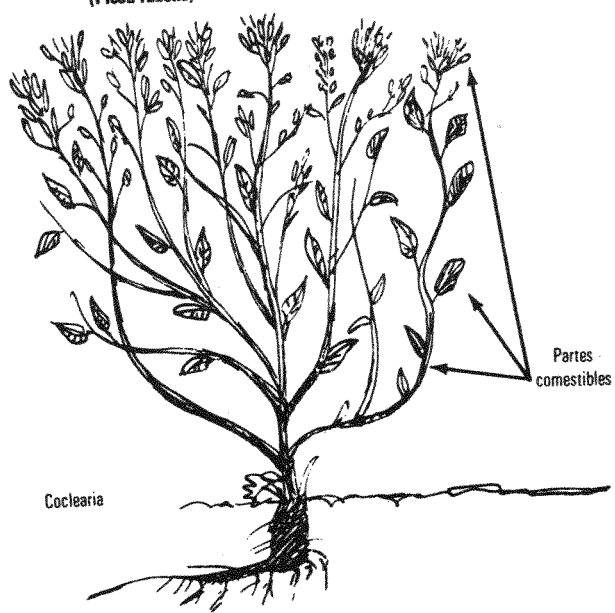
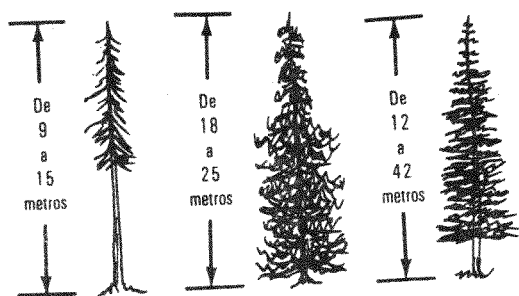


Fig. 9-8 Plantas antiescorbúticas.

En verano, no obstante, se vuelven fibrosos e incomibles. Las flores, pequeñas como guisantes y de color azulado violáceo, crecen en racimos alargados. El fruto es una legumbre plana de 2 a 5 cm de longitud y está formado por varios «nudos» o protuberancias redondas.

El escorbuto puede prevenirse comiendo carne y plantas frescas. Entre las más ricas en vitamina C figuran la coclearia y diferentes especies de piceas (cf. fig. 9-8).

Verduras

Muchas plantas septentrionales son buenos sucedáneos de las verduras que forman parte de nuestro régimen ordinario:

Diente de león. Esta planta, también llamada «amargón», puede salvarle a uno la vida en las regiones polares. Tanto las hojas como las raíces son comestibles en crudo, pero saben mejor ligeramente cocidas. Con las raíces se prepara además un sucedáneo del café. Para ello límpiense, ábranse por la mitad y córtense en pedazos pequeños; luego tuéstense éstos y muélanse entre dos piedras. El producto resultante hace de «café».

Caltá. Conocida asimismo por los nombres de «hierba centella» y «hierba del rosario». Abunda en terrenos pantanosos y a lo largo de arroyos. Florece a principios de la primavera. Sus hojas y tallos, sobre todo jóvenes, son sabrosos si se comen guisados.

Algas. Sirven de excelente complemento a un régimen de pescado (cf. capítulo 10, «Supervivencia en mares y costas»).

Sauce. Es un arbolillo que se encuentra por todo el mundo y del cual existen numerosas especies. Los sauces de la tundra no suelen alcanzar más de unos pocos centímetros de altura. Sus brotes jóvenes y tiernos son comestibles en primavera, pero resultan amargos y duros cuando ya han crecido. Estas plantas se reconocen por sus hacecillos de flores o frutos, que llegan a formar como espigas de unos 2,5 cm de largo parecidas a orugas. El sauce es riquísimo en vitamina C.

Estepilla. Sus flores, hojas y tallos jóvenes son comestibles en primavera, se ponen duros y amargos en verano y mueren en otoño. Se encuentra esta especie junto a arroyos, bancos de arena y lagos, así como en montañas de las zonas templada y ártica. Los tallos vienen a tener de 30 a 60 cm de alto. Las hojas son gruesas, casi blancas y miden unos 7 cm de largo. Las flores, cuádrupétalas, son grandes y llamativas, de color entre rosa y púrpura.

Laurel de San Antonio (Epilobium angustifolium). Hojas, flores y tallos jóvenes son comestibles en primavera, volviéndose duros y amargos en verano. Esta planta se da en bosques abiertos, faldas de montañas, a orillas de riachuelos y junto al mar, no lejos de las playas. Abunda especialmente



Diente de león

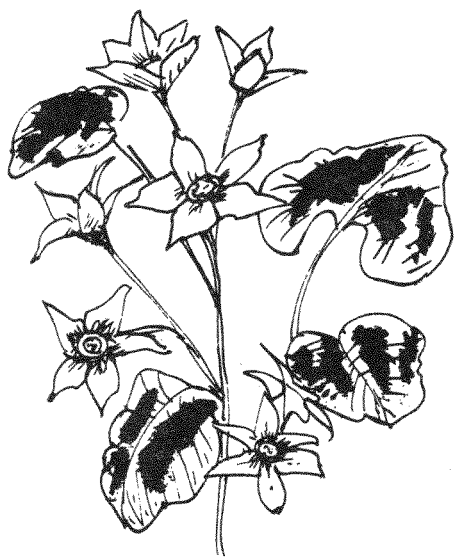


Sauce



Laurel de San Antonio

Fig. 9-9 Verduras comestibles.



Calta



Tusilago
(o Fartara)



Estepilla

Fig. 9-9 Verduras comestibles (cont.)

en terrenos que han sido devastados por el fuego. Se parece mucho a la estepilla, pero sus hojas son verdes y sus tallos rojizos. Estos últimos alcanzan también una altura mucho mayor, pudiendo llegar a la de un hombre. Las flores son de color rosa muy vivo.

Tusilago o Fáfara. En algunas partes el vulgo conoce esta planta por el nombre de «pie de caballo» o «uña de caballo». Sus hojas y brotes son comestibles en primavera y verano. El tusilago crece en toda clase de suelos arcillosos y en la tundra húmeda. Echa hojas bastante gruesas. El contorno general de la planta es triangular y alcanza una longitud de 7 a 25 cm. Tiene color verde oscuro por arriba y blanco mate por abajo. Sólo se yergue en primavera. El tallo, de unos 30 cm de alto, es carnoso y algodonoso, con un ramillete de flores amarillas en la parte superior.

FUEGO

Para hacer fuego escójase un sitio al amparo del viento. Los árboles y arbustos altos brindan ya suficiente resguardo en los bosques, pero en campo abierto hay que improvisar algo. En zonas heladas puede servir de protección una hilera de bloques de nieve, una elevación del terreno o la concavidad de un ventisquero. En las salcedas levántese una valla circular de maleza, cortando ésta y plantándola en la nieve o el suelo. Donde haya algún arbolado utilícense para lo mismo ramas de hojas verdes. La valla deberá tener 1 metro y pico de altura y rodear totalmente el fuego, salvo por una pequeña entrada. Protégase el fuego también del agua procedente de la nieve blanda o de la que gotea de las ramas de los árboles.

Combustible

Cualquier cosa que arda es buen combustible. En el Extremo Norte lo hay de muchas clases: grasa animal, líquenes, trozos de carbón, maderos flotantes, hierba, corteza de abedul, etc. Sin embargo, en algunas partes del Ártico podrá no existir otro combustible que grasa de animales, la cual se quema dentro de un recipiente metálico empleando una mecha para hacerla arder. La grasa de foca da un buen fuego sin necesidad de recipiente, con tal de usar tabletas de gasolina u otra sustancia parecida que produzca la llama inicial. Bastan unos 30 cm³ de esta grasa para mantener un fuego de varias horas. Los residuos ya quemados son comestibles. Los esquimales queman grasa de foca sirviéndose de los huesos de la propia foca como «mecha». Primero hacen con algunos de ellos una pequeña pila piramidal; luego empapan un trapo en aceite proveniente del sebo, le dan fuego y lo introducen en la pila de huesos; por último colocan cuidadosa-

mente la grasa encima de la pila. Al fundirse el sebo por el calor, las gotas de aceite van cayendo poco a poco sobre los huesos e inflamándose. Con una lata vacía del tamaño de un bote ordinario ($\frac{1}{2}$ kg) de café puede improvisarse una estufa. Practíquese en la lata por todas partes (incluido el fondo) gran número de orificios diminutos. Fabríquese después una mecha con un trozo de lona, musgo seco de la tundra o piel de foca (con el pelo hacia arriba). Impréguese de aceite la mecha, enciéndase y póngase bajo la lata. Encima de ésta se pondrá la grasa. Las gotas de aceite que vayan cayendo dentro del aire caliente de la lata producirán al arder más calor que cuando la mecha se aplica directamente a la grasa.

En las regiones subpolares la madera es el combustible habitual. La más seca la proporcionan los árboles muertos que están todavía en pie. En los vivos, las ramas más secas son las situadas sobre el nivel de la nieve. En las zonas de tundra hágase leña de sauces y abedules verdes.

VESTIDO

El problema básico que plantea la supervivencia en zonas polares es mantenerse caliente. El frío no deja tiempo para experimentar ni da margen al error. *Es preciso acertar a la primera.* La ropa y el modo de llevarla pueden determinar el plazo de que uno dispone para sobrevivir.

En los ambientes fríos el cuerpo pierde su calor natural al contacto con el aire que lo rodea. El fin primordial de la ropa es impedir esa pérdida, aislando el cuerpo del aire externo. Las prendas normales, dispuestas en varias capas que se ponen y quitan según las circunstancias, ayudan a controlar la temperatura corporal. La ropa interior de tejido aislante retiene el aire caliente junto a la piel, mientras las prendas exteriores resisten al viento e impiden que el aire frío llegue hasta el cuerpo.

He aquí algunos datos importantes acerca del vestido y su relación con la persona que lo lleva:

- 1) La ropa ajustada reduce la zona de aire inmóvil junto a la piel y entorpece la circulación de la sangre.
- 2) El sudor es peligroso, ya que limita el valor aislante de la ropa al producir humedad, que sustituye al aire caliente. La evaporación de esa humedad refrigera el cuerpo. Evítese el exceso de calor retirando algunas prendas de ropa cuando la temperatura ambiente lo aconseje o abriéndoselas por el cuello, las muñecas, la pechera, etc.
- 3) Manos y pies se enfrían antes que el resto del cuerpo, por lo que exigen especial cuidado. Ténganse las manos a cubierto lo más posible. En caso de necesidad pueden calentarse bajo los sobacos, entre los muslos o contra el pecho. El calor de los pies, que sudan

más, es difícil de conservar. Se puede ir cómodo, sin embargo, llevando un calzado lo suficientemente amplio para poder introducir en él por lo menos dos pares de calcetines o medias y cuidando de que los pies no se pongan húmedos. Un excelente método para esto consiste en rellenar de hierba, plumas o musgo secos el espacio entre ambos pares.

- 4) A veces será preciso improvisar ciertos artículos, por ejemplo unas botas si las que se llevan son demasiado pequeñas para permitir el uso de dos pares de calcetines. Todo cuanto se necesita en este caso es un pedazo de lona o tela fuerte y algo de cuerda. La primera puede venir de los asientos de un vehículo o del forro del cojín donde queda sentado el piloto de un avión al salir despedido en el paracaídas automático.

INDÍGENAS

Los indígenas son relativamente escasos en el Ártico. Los de América del Norte y Groenlandia son amistosos. Los esquimales suelen vivir cerca de las costas; a lo largo de los ríos y corrientes del interior se encuentran indios. Todos ellos tienen, como su visitante, poco que comer; no se abuse, pues, de su hospitalidad. Al despedirse de los indígenas, ofrézcaseles algún pago.

Supervivencia en mares y costas

Por motivos múltiples puede plantearse a cualquiera el problema de tener que sobrevivir en el mar: hundimiento del buque o avión que le transporta u otros accidentes provocados por una tormenta, un incendio, una colisión, una guerra, etc. La supervivencia dependerá sobre todo de las provisiones y el equipo de salvamento disponibles, del uso que de ello se haga y de la ingeniosidad de los náufragos.

Hoy en día todos los aviones y botes o lanchas salvavidas llevan un equipo adecuado a la mayoría de las situaciones de urgencia que pueden presentarse en el mar. Conózcase bien ese material, el lugar donde se encuentra y el modo de usarlo. Hay que cerciorarse de que contiene, entre otras cosas, un aparejo de pescar. Antes de una larga travesía por mar o durante la misma, familiaricémonos con los botes salvavidas y su equipo, los procedimientos para abandonar el buque y el sistema de mando una vez a bordo de la lancha.

Con todo, es posible —y aún probable— encontrarse en medio del mar sin el necesario material de salvamento y enteramente a merced de la improvisación. En el supuesto de un amaraje forzoso o un naufragio, búsquese entre los restos del barco o avión el mayor objeto flotante que pueda servir de balsa. Ya en su posesión, inténtense recuperar los artículos que parezcan más útiles para sobrevivir: conservas de alimentos, agua, equipo de comunicaciones, etc.

SUPERVIVENCIA EN EL MAR: CONSIDERACIONES INMEDIATAS

Amaraje forzoso

Cuando el avión en que viajan una o más personas efectúa un amaraje forzoso, no se trate de inflar ningún bote o chaleco salvavidas dentro del

aparato. Hágase fuera. Una vez inflada la lancha, átese al avión mientras éste siga a flote. Luego transportense a ella todas las partes útiles del sistema de comunicaciones, así como la mayor cantidad posible de víveres y agua. Durante todo ese tiempo otra persona debe permanecer junto a la cuerda que mantiene el bote sujeto a los restos, para cortarla rápidamente en caso necesario.

Petróleo o aceite en el agua

Si en el barco o avión que acaban de abandonarse estalla un incendio y el petróleo o aceite se esparce por las aguas, nádese o rémese a toda prisa en contra del viento para escapar cuanto antes de la zona de fuego. El que dentro del agua se vea rodeado de islotes de llamas, nade en la dirección que le parezca más segura para ponerse en seguida a salvo de ese peligro (generalmente contra el viento). Al atravesar pasillos estrechos entre filas de llamas, intente hacerlo zambulléndose a bastante profundidad. Si ha de cruzar un ancho muro de fuego, zambúllase igualmente y, al emerger, agite los brazos para abrirse un «claro en la borrasca», respire hondo, vuelva a sumergirse y repita sucesivamente todo esto hasta que haya superado el obstáculo.

Natación de supervivencia

Con un salvavidas se puede permanecer mucho tiempo a flote. Para nadar más fácilmente, desínflase un poco y utilícese la braza de espalda como medio de propulsión. Aún sin el salvavidas, un hombre que sepa relajarse en el agua, sobre todo salada, apenas corre peligro de ahogarse. Atrapando algo de aire en la ropa se improvisa un «flotador» que permite to-

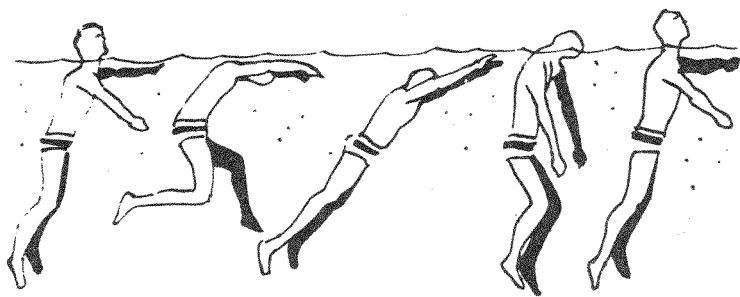


Fig. 10-1 Natación de supervivencia.

marse un descanso de vez en cuando. Esto es indispensable en cualquier inmersión prolongada, que obliga a «pedalear» en el agua. El nadador experto y capaz de flotar de espaldas, hágalo así siempre que las condiciones del mar se lo permitan. Si el mar está embravecido o el nadador no domina esa técnica, utilice esta otra (cf. fig. 10-1):

- 1) Colóquese en posición vertical dentro del agua y tome aire.
- 2) Sumerja la cabeza y nade con los brazos echados hacia adelante.
- 3) Conserve esa postura hasta que se vea obligado a respirar de nuevo.
- 4) Levante entonces la cabeza, espire, sosténgase moviendo brazos y piernas, vuelva a tomar aire y repita todo el ciclo.

DESPLAZAMIENTO Y ABRIGO

La lancha

Es importante familiarizarse con el cuidado y manejo de cualquier tipo de lancha o embarcación de salvamento, ya que al náufrago le ha de servir a la vez de refugio y transporte hasta que llegue a tierra o alguien lo rescate.

Una lancha de goma deberá estar bien inflada. Si las cámaras de flotación no lo están, hínchense con una bomba o soplando por el tubo que llevan a tal efecto. Hínchense también los asientos transversales, a menos que haya heridos que deban ir tumbados en el suelo. No se infle la lancha excesivamente. Las superficies han de quedar lisas y redondeadas, pero no demasiado tensas. Cuando haga mucho calor, déjese escapar algo de aire para contrarrestar la dilatación.

Manténgase la embarcación lo más seca posible. Para equilibrarla, póngasele peso en el centro. Si hay dos o más personas a bordo, la de mayor corpulencia se sentará en medio. En los botes inflables, los escapes de aire suelen producirse por las válvulas, las juntas y las partes sumergidas. Se reparan con tapones especiales de los que el bote mismo suele estar equipado.

Si se ha izado una vela o se improvisa con un trozo de tela resistente y unos palos cruzados, no se amarren simultáneamente las dos esquinas inferiores, ya que una brusca ráfaga de viento podría volcar la embarcación. Idéese algún sistema para atar o desatar con rapidez una de las dos esquinas según lo requiera el caso.

Tómense todas las precauciones necesarias para evitar que vuelque la lancha. Cuando el mar esté encrespado, échese un ancla lejos de la proa y oblíguese a los ocupantes a sentarse y permanecer quietos. Nadie se ponga de pie ni haga movimientos bruscos. En previsión de un tiempo muy

borrascoso téngase un ancla de repuesto por si la primera llegara a perderse.

Si la lancha zozobra, pásese por el fondo (en lanchas para muchas personas) el cabo de adrizamiento. Luego, desde el otro lado del bote, apóyese el pie en el tubo de flotación y tírese con fuerza del cabo. A falta de éste, trátase de asir la cuerda de salvamento alcanzando la parte opuesta y, de vuelta al agua, enderécese la embarcación tirando hacia atrás. La mayoría de las lanchas salvavidas llevan en el fondo manillas o palancas de adrizamiento. Las lanchas previstas para veinte hombres no las necesitan, por ser idénticas en ambos lados.

Al subir a una lancha individual se debe entrar por la parte estrecha, manteniendo una posición lo más horizontal posible. Procédase de la misma manera para subir a una lancha de muchos puestos cuando uno esté solo.

Si hay varias lanchas a flote, átense unas con otras. Amárrese la popa de la primera a la proa de la segunda y provéase ésta de un ancla flotante que se instalará en la popa. El cabo que une ambas embarcaciones ha de medir de 7 a 8 metros; ajústese su longitud de suerte que, cuando la lancha se encuentre en la cresta de una ola, el ancla flotante quede en la parte baja.

Todos los ocupantes de una lancha salvavidas se turnarán para hacer guardia, excepto los heridos y enfermos. Siempre ha de haber por lo menos uno que asegure la vigilancia. La duración de los turnos no debe pasar de 2 horas. El vigía estará atento a cualquier signo que indique la proximidad de tierra o de eventuales salvadores, así como a todo síntoma de avería en la lancha. Irá también atado a esta última.

El viento y las corrientes empujan a menudo la embarcación. Aprovechense si la llevan en el sentido deseado. Para utilizar la fuerza del viento, ínflase bien la lancha y siéntense todos en alto. Recójase el ancla flotante e ícese una vela. Un remo servirá de timón. Con el viento en contra, échese el ancla y apíñense los ocupantes en el suelo, agachándose para ofrecer la mínima resistencia al viento. No se gobierne la lancha a menos de estar cerca de tierra. Las corrientes marinas no constituyen ningún problema, ya que su impulso raras veces se traduce por un recorrido de más de seis u ocho millas al día.

Señales

Los naufragos disponen ordinariamente de muchos medios para hacer señales: radios, bengalas, pinturas, espejos, luces, silbatos, etc. No se usen esos instrumentos sin estar seguro de que alguien verá u oirá las señales. Si no existe ningún equipo de señalización, agítese ruidosamente el agua con los remos u otra cosa.

Radio. Si la lancha va provista de radio, siganse las instrucciones adjuntas acerca de su manejo y la transmisión de señales.

Espejos de señales. Son especialmente útiles para atraer la atención de salvadores que vengan por vía aérea.

Bengalas y luces diversas. Las instrucciones para el uso de cohetes y bengalas, señales de humo y luces de socorro (pertrechos normales de un bote salvavidas) suelen hallarse en las cajas herméticas que contienen todas esas cosas. El farol y la linterna de luz intermitente son muy útiles para hacer señales por la noche.

Banderas de señales. El mejor modo de servirse de una de estas banderas consiste en desplegarla y mantenerla tensa entre dos personas, moviéndola después para producir un efecto de centelleo. Izadas en lo alto de un mástil, las banderas de señales se divisan desde muy lejos.

Toldo. Al utilizar un toldo o lona para cubrir la embarcación, colóquese con la parte coloreada hacia arriba. Muévase si aparece en lontananza algún avión o helicóptero.

Silbato. Empléese el silbato en períodos de poca visibilidad para llamar la atención de navíos cercanos o de personas que pudieran oírlo desde tierra. Cuando los naufragos están repartidos en varias lanchas, sirve también para localizarse unos a otros de noche.

Indicios de tierra

Nubes y meteoros luminosos

Las nubes y ciertos reflejos característicos en el cielo son los indicios más fiables de la proximidad de tierra firme. Los atolones suelen estar coronados de nubecillas y lo mismo puede ocurrir con los arrecifes de coral u otros que no se observan a simple vista. Grupos o crestas de nubes fijas rodean a menudo las elevaciones de islas o de la costa. Se distinguen fácilmente cuando otras nubes pasan a su lado. Relámpagos y reflejos en el cielo denotan asimismo la cercanía de tierra. En algunas regiones, sobre todo en los trópicos, la visión de un relámpago durante las primeras horas de la mañana es signo de que no se está lejos de una zona montañosa. En las regiones polares, un claro netamente luminoso en el cielo gris significa que hay cerca una zona de témpanos o de hielos costeros.

Sonidos

Los sonidos procedentes de tierra firme son de diversa índole: chillidos continuos de aves marinas que van y vienen, ruido de buques o boyas y ecos varios de la civilización.

Otros indicios

Un aumento en el número de pájaros e insectos es señal de tierra próxima. Lo es también la abundancia de algas, que suelen crecer en aguas poco profundas. El hielo propio de las bahías, que de ordinario es más liso y plano que el de alta mar, así como más blanco, indica la proximidad de una ensenada, en especial si los bloques flotan muy juntos. La tierra firme se deja también sentir por ciertos olores que el viento lleva lejos. Esto es importante cuando se navega en medio de la niebla o de noche. Otros signos inequívocos de tierra cercana son maderos o plantas a la deriva.

PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE

Tiburones

Estos grandes peces, tan conocidos por lo voraces, son curiosos y se acercarán a cualquier objeto extraño que flote en el agua. Es improbable que se muestren agresivos si no se les provoca, pero *atacarán* a un nadador que esté herido y sangrando. Conténgase cuanto antes la hemorragia por pequeña que sea, improvisando en caso necesario un torniquete con un cordón de zapatos o un jirón de ropa.

Los tiburones viven en casi todos los océanos, mares y desembocaduras de ríos. No obstante, la mayoría de los casos de ataque a personas han tenido lugar, según las estadísticas, en aguas cálidas a partir de 18° C. A temperaturas más frías no se plantea este problema.

En realidad, las probabilidades de ser atacado por un tiburón son muy reducidas. Aun en los océanos calientes donde resultan posibles tales ataques, el riesgo puede minimizarse sabiendo cómo actuar llegado el caso y haciendo uso de productos repeleentes, si uno los tiene, ideados para defenderse contra estos animales.

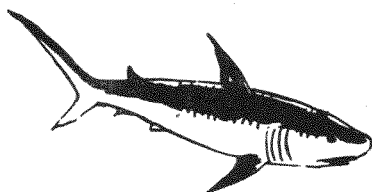
Medidas de protección contra los tiburones

En el agua:

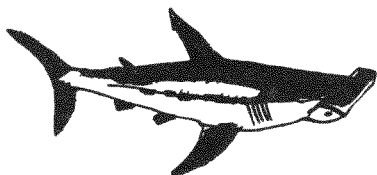
- 1) No quitarse la ropa ni el calzado.
- 2) Si todo un grupo de personas es amenazado o atacado por un tiburón, apretarse unos con otros formando un círculo compacto y mirando al exterior para vigilar los movimientos del animal. Cuando el mar esté agitado, atarse mutuamente. Rechazar el ataque a patadas o puñetazos.
- 3) Permanecer lo más quieto posible. Dejarse simplemente llevar por el agua para ahorrar energía y reducir la parte del cuerpo ex-



"Mako"
(g. *Isurus*)



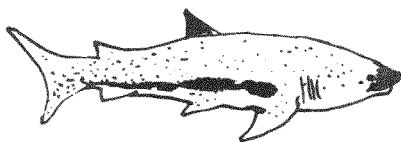
T. tigre
(*Galeocerdo arcticus* o *cuvieri*)



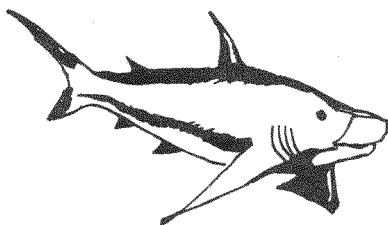
Pez martillo
(g. *Sphyrna*)



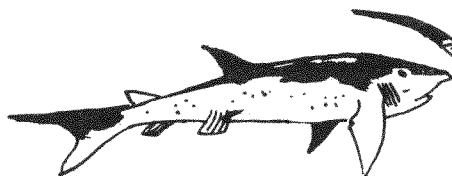
T. blanco
(*Carcharodon carcharias*)



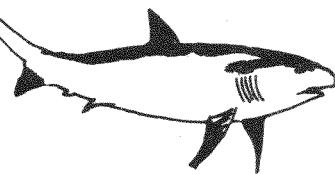
T. gris



T. de fondo
(g. *Cercharhinus*)



T. azul
(*Prionace glauca*,
Carcharhinus glaucus)



Zorra marina
(*Alopias vulpinus*)

Fig. 10-2 Tiburones que atacan al hombre.

puesta al enemigo. Si hay que nadar, hacerlo con movimientos fuertes y rítmicos, evitando toda brusquedad o irregularidad.

- 4) Mantenerse alejado de los bancos de peces.

El hecho de que un tiburón describa amplios círculos al nadar únicamente significa que algo ha despertado su curiosidad. Si los círculos se estrechan y el pez empieza a agitarse, es que se dispone para el ataque. Ante la proximidad amenazadora de un solo tiburón procédase del modo siguiente:

- 5) Nadar con movimientos enérgicos y acompasados. Pruébese a fingir un desmayo echando el cuerpo hacia donde se encuentra el animal: con esto a veces se asusta y huye.
- 6) No escapar de espaldas al tiburón ni siguiendo su misma trayectoria; el nadador se situará de frente y avanzará con rapidez en línea oblicua hacia un lado u otro.
- 7) Hacer mucho ruido golpeando rítmicamente la superficie del agua con las manos ahuecadas. De vez en cuando, húndase la cabeza y láncese dentro del agua un grito estridente. Es cierto que a los tiburones les atrae el ruido y el movimiento, pero, cerca ya de su presunta víctima, eso mismo puede asustarlos y ponerlos en fuga.
- 8) En caso de ataque efectivo, apuñalar al tiburón con un cuchillo, si es posible en el hocico, los ojos, las agallas o el vientre.
- 9) En última instancia rechazarlo a patadas y puñetazos, o bien asirlo por una de las aletas laterales y nadar con él manteniéndolo sujeto hasta que las circunstancias permitan soltarlo sin peligro de que vuelva a atacar.

En una lancha:

- 1) No pescar en zonas donde haya tiburones. Abandonar el pez que acaba de picar, si se acerca en ese momento algún tiburón. No limpiar el pescado en el mar a la vista de los escualos.
- 2) No arrojar basura ni residuos de comida por la borda si hay tiburones en las cercanías.
- 3) No dejar colgando en el agua las manos o los pies, especialmente mientras se pesca.
- 4) Si un tiburón ataca la lancha y amenaza con averiarla, disuadirlo de su empeño a golpes de remo en la cabeza o las agallas.
- 5) Si se tiene una pistola, disparar encima del tiburón: al oír el estampido es probable que huya asustado.

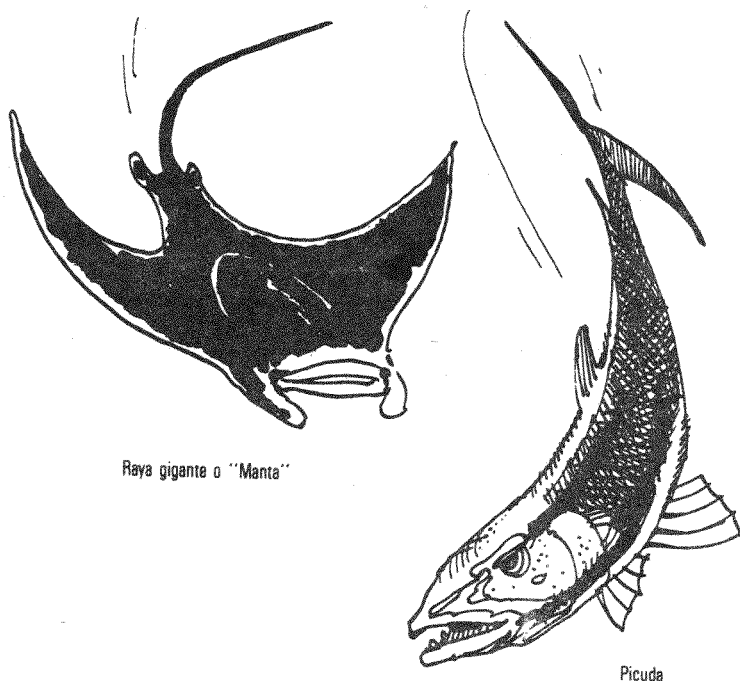


Fig. 10-3 Peces marinos peligrosos.

- 6) Comprobar que no hay tiburones alrededor de la lancha ni debajo de la misma antes de meterse en el agua para varar la embarcación o por cualquier otro motivo.

Raya gigante

Las rayas gigantes o «mantas», que viven en aguas tropicales, pueden a veces confundirse con los tiburones. Al nadar, la raya dobla hacia arriba los extremos de sus aletas, dando a simple vista la impresión de dos tiburones que avanzan paralelos. De cerca, ya es más fácil saber que se trata de una raya, pues en este caso se observará que ambas aletas desaparecen simultáneamente en el agua de cuando en cuando. En aguas profundas, todas las rayas son inofensivas para un nadador, pero algunas se vuelven peligrosas en lugares de poca profundidad.

Torpedo

El torpedo, también llamado «tremielga» y «tembladera», vive tanto en alta mar como en los fondos de arena y fango cercanos a la costa. Al ser tocado produce una fuerte descarga eléctrica; sin embargo, es raro toparse con él.

Peces venenosos

En aguas tropicales existen centenares de especies de peces venenosos, pero los rasgos físicos de la mayoría son similares: formas extrañas (de «caja» o casi esféricas), piel dura (a menudo recubierta de placas o púas óseas), bocas y agallas diminutas, aletas ventrales pequeñas o inexistentes.

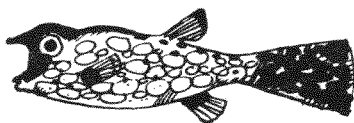
El nombre de algunos los describe ya en parte: por ejemplo, el «cofre» tiene un dorso rígido y está todo él cubierto de escudetes óseos que no dejan ninguna abertura; la «lija» se caracteriza por su piel muy áspera con granillos córneos en vez de escamas.

Los peces tóxicos pueden serlo intrínsecamente o debido a que se alimentan de sustancias venenosas.

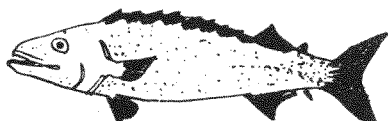
Nunca se coman los orbes ni el pez luna. Todos ellos son fáciles de identificar: los primeros se hinchaban al sentirse molestados y el pez luna tiene la apariencia de una gran cabeza sin cola. Algunos japoneses consideran ciertas especies de orbes como manjares exquisitos si se preparan bien, pero pese a las precauciones tomadas siguen produciéndose envenenamientos mortales. En Georgia y más al norte de los Estados Unidos se come con agrado una especie de orbe (*Spheroides maculatus*) sin que al parecer surjan problemas. Sea lo que fuere, todos los orbes deben tenerse en la práctica por venenosos.

Varias especies de peces segregan una espuma o baba por sus glándulas cutáneas. Esta baba es tóxica si se ingiere o al entrar en contacto con los ojos y otras partes sensibles del cuerpo humano. Entre los peces con secreciones venenosas figuran el «pez jabón» (gén. *Rypticus*), la vieja, la murena y el cofre. A todos ellos hay que quitarles bien la piel si se van a utilizar como alimento.

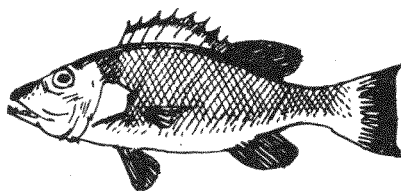
Finalmente, por multitud de razones, algunas vísceras como el hígado, intestinos, gónadas, sesos, etc., pueden contener veneno en especies que de ordinario son comestibles. Límpiase pues a conciencia todo pescado poco conocido para, al comer su carne, evitar contaminarse con las toxinas viscerales. El que vaya a comerse cualquiera de esos órganos u otra parte distinta de la carne, verifique antes su inocuidad, a menos de tener la absoluta certeza de que la especie en cuestión no es tóxica en ninguna estación del año. No se guise ningún pescado en la creencia de que así se le quitará el



Cofre



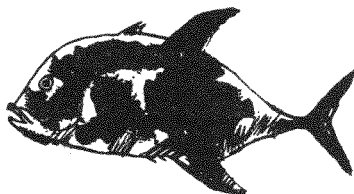
"Escolar" (*Ruvettus pretiosus*)



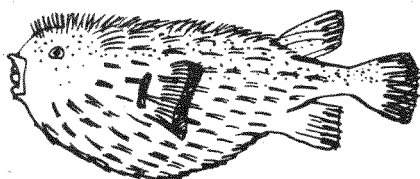
Pez colorado de Méjico (*Lutjanus aya*)

(Venenoso sólo en algunas partes del Pacífico.

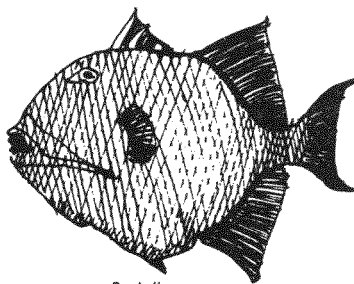
• No venenosos en el Atlántico)



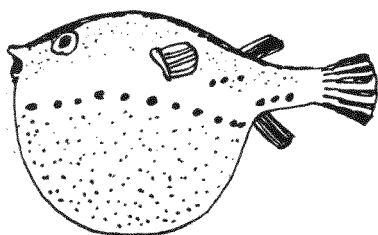
Lucio (especie tóxica)



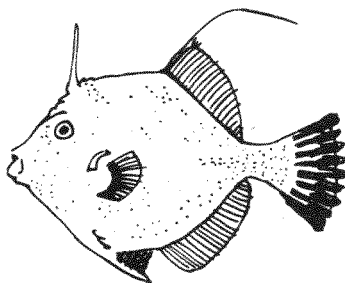
Orbe espinoso
(g. *Diodon*)



Pez ballesta
(g. *Balistes*)



Orbe ("Pez globo")



Pez cornudo

Fig. 10-4 Peces venenosos (como alimento)

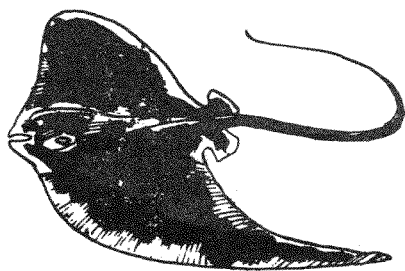
veneno. Ya se ponga a cocer o a hervir, seguirá siendo venenoso. Aun las sopas y caldos hechos con este pescado pueden resultar peligrosísimos.

Ciguatera

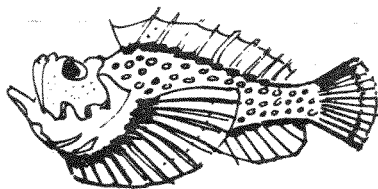
La toxina que provoca esta enfermedad procede, según parece, de unas minúsculas algas de color verde azulado que suelen abundar en los arrecifes próximos a islas tropicales. Por ello algunos peces que las comen son ocasionalmente venenosos, sobre todo en los océanos Índico y Pacífico y junto a las islas del Caribe. Estos peces, adaptados a comer algas y otras sustancias adheridas a las rocas, se identifican en general por sus dientes en forma de pico de loro. Al pescar en zonas donde se hayan dado casos de ciguatera, multiplíquense las medidas de precaución antes de comer tales peces. Como la toxina es acumulativa, otras especies que se hayan alimentado de esos comedores de algas se vuelven a su vez venenosas. Por ello la picuda grande (de 1 metro o más de largo), el lucio pequeño, la perca de mar y el mero son a menudo los responsables directos de la ciguatera. Insistimos de nuevo en que, si estos peces van a servir de comida y *provienen de zonas contaminadas*, hay que cerciorarse previamente de que su carne no contiene veneno. La *única* manera de verificar la presencia o ausencia de la toxina es darlos a probar a un mamífero o probarlos uno mismo en muy pequeña cantidad. Como ya decíamos, no basta guisarlos o limpiarlos para quitarles el veneno. Cuando las circunstancias lo permitan, acúdase a la población local para averiguar qué pescados son o no comestibles en ese sector particular. Esta fuente de información suele ser la más segura. Recuerdese, no obstante, que a veces los indígenas se abstienen de comer ciertos pescados u otros animales por motivos de tradición o superstición; tras un minucioso examen, podría resultar que dichas especies fueran comestibles.

Peces venenosos al tacto

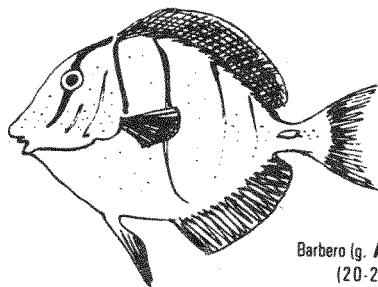
Muchos peces van provistos de púas y pinchan a quien los toca, pero algunas especies llevan en la piel, junto con las púas, unas glándulas que segregan veneno. Cualquier pez ha de manipularse con cautela y más todavía los de púas venenosas, aunque estén muertos, ya que su piel sigue siendo tóxica. Estos peces son comestibles si se les quitan las glándulas del veneno, mas los riesgos que implica su pesca y manipulación son mayores que el provecho que va a obtenerse comiéndolos. Tal es el caso de muchas especies del género *Synanceia* y del «pez cebrá» (g. *Danio* y *Brachydanio*). La toxicidad de todos estos peces varía de una especie a otra y entre individuos de la misma especie. Los citados a continuación se encuentran con relativa frecuencia y son casi siempre peligrosos:



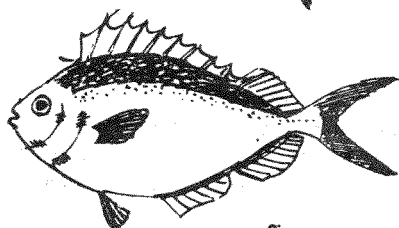
Pastinaca



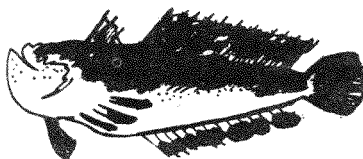
Synnaca verrucosa
(aprox. 38 cm)



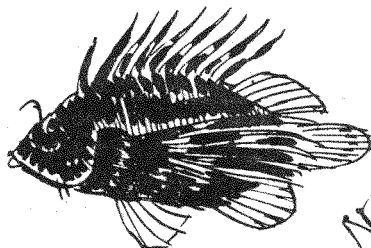
Barbero (g. *Acanthurus*)
(20-25 cm)



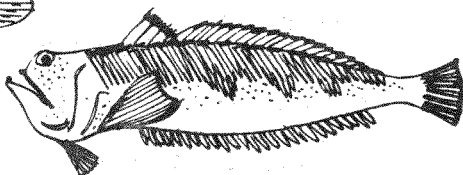
Siganus
(10-15 cm)



Pejesapo
(aprox. 30 cm)



Pez cebra



Peje araña (g. *Trachinus*)
(aprox. 30 cm)

Fig. 10-5 Peces venenosos al tacto.

Medusas

Las medusas de todo tipo se caracterizan por sus punzaduras urticantes, especialmente al tocar a alguien con los tentáculos. Un modo de protegerse contra estos animales es llevar ropa encima. La picadura de una medusa no suele tener consecuencias graves, pero varias repetidas enferman a la víctima y le causan dolores agudísimos.

Pastinacas

La pastinaca lleva en el extremo de la cola un aguijón venenoso de bordes aserrados que es muy difícil de extraer una vez hundido en la carne, pues tiende a romperse dentro de la herida. Con ello aumentan también las probabilidades de infección. Estos peces tienen el cuerpo aplastado como las rayas y a menudo miden más de un metro de longitud. Se parecen mucho a las mantas o rayas gigantes. Viven de ordinario en aguas costeras, poco profundas y calientes. Quien necesite andar por ellas puede abrirse paso y alejar el peligro agitándolas delante de sí con un palo. Al tocar éste una pastinaca, el animal huirá rápidamente, pero si se le llega a pisar, levantará furioso la cola como si fuera un látigo y clavará su aguijón en la perna o pie del intruso.

Otros peces venenosos al tacto son el siluro, el peje araña, el barbero, el pez cebra de la India y varias escorpenas o rescasas tropicales.

Al introducirse en el agua en busca de comida llévense los pies protegidos y, si no se ve el fondo, camínese arrastrándolos. En caso de contacto con alguno de los peces citados, límpiase inmediatamente la herida y báñese en agua lo más caliente posible (de 50°C para arriba). Si esto último no puede hacerse, pónganse sobre la parte afectada compresas muy calientes durante un tiempo de 30 a 60 minutos para quitarle al veneno su eficacia. Dada la escasez de contravenenos, el tratamiento médico suele ser sintomático.

Relativamente menos peligrosas para la salud, aunque muy molestas, son las descargas eléctricas que pueden recibirse de otros dos grupos de peces: torpedos y uroscopos. Aunque poco comunes, los torpedos se encuentran con más facilidad por los fondos oceánicos de las zonas templadas y tropicales. Uno grande, al ser tocado, es capaz de producir una descarga lo bastante fuerte (de hasta 220 voltios) como para tumbar y aturdir temporalmente a un hombre. Estos selacios se reconocen por su cuerpo aplastado, casi circular, su típica cola de pez y su aleta caudal, en contraste con la cola en forma de látigo y el cuerpo triangular de las pastinacas.

Peces que muerden

Aunque la probabilidad de ser atacado por un pez en el océano es aún menor que la de caer víctima de un rayo, las grotescas consecuencias de semejante ataque preocupan seriamente a muchos. En la medida en que existe, la amenaza proviene de tres grupos principales de peces: murenas, picudas y tiburones.

Murena

Cualquier anguila es capaz de morder si se le provoca lo bastante. Dentro de esta familia, sin embargo, las murenas se destacan por su mayor agresividad y son las más peligrosas para el hombre. Viven entre las grietas de los acantilados y arrecifes tropicales, dispuestas a defender su morada y a clavar sus dientes en un pie o brazo que se les acerque demasiado. El que busque comida en el mar examine con atención cada oquedad donde piense introducir la mano para apoderarse de un pez o una langosta. La murena, al morder, incrusta sus dientes curvos en la carne de su víctima y muchas veces el único modo de quitársela de encima es cortarle la cabeza.

Picuda

Estos peces no son tan agresivos como lo pretende su fama. Pese a que en algunas circunstancias han llegado a causar graves heridas, su aspecto fiero y su carácter curioso son a menudo más responsables de esa reputación que el número real de veces que han atacado al hombre. Las especies que viven cerca de Australia reaccionan, al parecer, más violentamente que las del Caribe y las islas del Pacífico. Los grandes bancos de picudas son más peligrosos que un animal aislado, como ocurre con una jauría de perros. A muchas especies se les colora la piel con unas rayas verticales cuando están a punto de comer algo o atacar. Con frecuencia la picuda arrebatada del anzuelo el pez recién atrapado por un pescador y, en aguas poco claras, se precipitará contra cualquier objeto brillante que tome por un pececillo. De noche, al igual que el cazón y otros muchos peces, se deja fácilmente atraer por pequeños puntos o reflejos de luz. A menos que una picuda dé muestras inequívocas de agresividad o que haya algún pescado fresco a su alcance, esas reacciones típicas no son motivo suficiente de alarma.

Otros peligros del mar

Los animales peligrosos y tóxicos hasta ahora descritos no agotan ni mucho menos la lista de riesgos que pueden correrse en el mar. Ciertos moluscos tropicales y los caracoles largos, delgados y puntiagudos del géne-

ro *Terebra* son también venenosos. Manipúlense con cuidado todos los caracoles marinos. Las grandes orejas de mar y muchas almejas son a veces peligrosas si se arrancan a mano en vez de emplear algún objeto a guisa de palanca. Al tirar de ellas, los dedos del pescador pueden quedar repentinamente aprisionados entre las valvas del molusco, con grave riesgo para la persona de morir ahogada por no poder enderezarse. El coral, vivo o muerto, produce en ocasiones dolorosas cortaduras. Se cuentan por centenares los seres acuáticos capaces de causar serias heridas, hemorragias e infecciones.

PELIGROS PARA LA SALUD

Acerca de las medidas de protección que se imponen en climas extremados véanse los capítulos correspondientes a tales climas. La lista que sigue se refiere a los problemas de salud más directamente atribuibles al medio marino.

- 1) *Pies arrecidos*. Esta indisposición física puede llegar a tener serias consecuencias a bordo de una lancha o bote salvavidas. Se debe a haber expuesto los pies mucho tiempo a un frío húmedo, a su inmersión prolongada, a su inmovilidad y a una insuficiente circulación sanguínea. Los síntomas consisten en hormigueos, entumecimiento, rojez e hinchazón. Más adelante aparecen manchas rojizas y ampollas. Consérvense siempre los pies calientes y secos. Actívese en ellos la circulación de la sangre moviéndolos con frecuencia, sin olvidar los dedos, y llevando el calzado flojo. Ténganse pies y piernas en alto durante 30 minutos varias veces al día. Si se sufre de este mal, el único remedio es descalzarse y poner los pies a descansar en un sitio seco.
- 2) *Quemaduras y furúnculos*. Pueden resultar de una continua exposición al agua salada. No se pinchen ni revienten. Manténganse secos.
- 3) *Mareo*. Nadie coma ni beba si está mareado. Tumbese y cambie a menudo la posición de la cabeza.
- 4) *Dolor de ojos*. Esta afección es originada por el brillo intenso del sol en el cielo y la superficie del agua. Se previene llevando gafas ahumadas o improvisándose un antifaz con un trozo de tela o venda. Su tratamiento, a falta de medicinas, consiste en vendarse los ojos después de colocar sobre ellos una compresa de tela o algodón humedecida en agua de mar.
- 5) *Estreñimiento*. Es un mal bastante corriente a bordo de botes sal-

vavidas. No se tomen laxantes. Hágase todo el ejercicio que se pueda.

- 6) *Orina oscura o dificultad en orinar.* Este problema es también usual en las circunstancias que nos ocupan.

AGUA POTABLE

La lluvia, el hielo y los humores internos de otros seres son en el mar las únicas fuentes naturales de agua potable. *El agua de mar no es potable.* Además de agravar la sed, acelera la deshidratación desecando los tejidos y provocando la eliminación de los fluidos por los riñones e intestinos.

Agua de lluvia

Para recogerla utilícense baldes, cubiletes, latas, anclas flotantes, toldos, velas, jirones de ropa limpia y toda lona o tela impermeable que pueda encontrarse a bordo de la embarcación. Ténganse ya pensados los métodos de recogida antes que surja la necesidad de ponerlos en práctica. Si se prevé una lluvia ligera, mójese el receptáculo (de tela) en agua de mar para impedir que el paño absorba el agua de lluvia; no por eso hay riesgo de contaminación salina, ya que la cantidad de sal que viene así a mezclarse es mínima. El cuerpo humano puede almacenar agua; bébase, pues, toda la que admita.

Hielo

El hielo marino pierde su sal al cabo de un año y es por tanto una buena fuente de agua potable. Este hielo "viejo" se identifica por sus bordes redondeados y su color ligeramente azul.

Agua de mar

En climas glaciales es posible obtener agua potable del agua de mar. Para ello basta con recoger ésta y dejar que se hiele. La sal entonces se concentra formando una masa compacta en el centro del bloque. El hielo restante suministrará la suficiente cantidad de agua potable para mantener a una persona en vida.

A veces el bote salvavidas va provisto de productos químicos destinados a quitarle al agua de mar la sal y sustancias alcalinas que contiene. Junto a dichos productos suelen hallarse las instrucciones para su uso.

COMIDA

El mar abunda en formas diversísimas de vida. El problema es procurarse las que puedan servir de alimento. Si se dispone de un aparejo de pesca, las probabilidades de éxito son considerables, pero aún en caso contrario no hay motivo para desesperar de la situación.

Pescado

Prácticamente todo pez marino recién capturado es sabroso y sano, ya se coma guisado o crudo. En las zonas cálidas, destripese y límpiase el pez en cuanto se pesque. Si no se come inmediatamente, córtese en filetes estrechos y pónganse éstos a secar. Un pescado bien limpio y seco es comestible durante varios días, pero dejándolo tal como sale del agua se echa a perder en medio día. No se coma nunca un pescado con agallas blanquecinas y brillantes, ojos hundidos, piel o carne fofa u olor desagradable. (Estos peces enfermos se encuentran rara vez en alta mar.) El pescado en buenas condiciones se conocerá por las características opuestas. Los peces de mar deben tener un olor salino y «limpio». Es fácil confundir las anguilas con las serpientes marinas, a causa de su cola en forma de paleta y de su cuerpo escamoso, muy comprimido. Unas y otras son comestibles, pero las serpientes de mar han de manejarse con mucho cuidado debido a sus mordeduras venenosas. Pueden también comerse el corazón, la sangre, la pared intestinal y el hígado de la mayoría de los peces. Los intestinos deben ser antes cocinados. Comestibles son asimismo los pececillos a medio digerir que a veces se encuentran en el estómago de los peces grandes. Por último, las tortugas de mar constituyen una excelente comida.

Aunque las investigaciones médicas patrocinadas por la Marina de los EE.UU. parecen indicar que en ciertas circunstancias un gran número de alimentos marinos, desde tortugas de mar y picudas hasta hígados de tiburón y ballena, pueden ser tóxicos, existen abundantes pruebas de lo contrario. Todo depende del lugar donde esos animales se capturen —por ejemplo, poquísimas tortugas del Pacífico occidental y del océano Índico se han revelado tóxicas— o de la cantidad que se coma, como ocurre con el hígado de tiburones o mamíferos marinos, que contiene demasiada vitamina A.

En alta mar, los envenenamientos por comer pescado se deben más a la negligencia o torpeza en el modo de prepararlo que a otras causas. Los peces muertos se descomponen con suma facilidad; por eso hay que destriparlos sin demora si se quieren comer o conservar. El pescado se conserva cortándolo en finas tiras y poniendo éstas a secar después de salarlas. El caso azul es particularmente sensible al ataque de las bacterias, por lo que, si no puede guardarse en un sitio fresco, vale más comerlo en seguida, crudo o guisado, y emplear los restos como cebo en vez de reservarlos para otra

comida. Aunque es cierto que las intoxicaciones por pescado pueden tratarse con antibióticos, no siempre los hay a bordo de la lancha o no existen en cantidad suficiente como para que valga la pena arriesgarse a comer un atún de hace dos días.

Ayudas para la pesca

Sedal. Confecciónese un sedal resistente con los hilos de una lona alquitranada o tela impermeable, trenzándolos en grupos de tres o más y atando las trenzas unas con otras. Pueden también utilizarse cuerdas de paracaídas, cordones de zapatos o hilos de la propia ropa.

Anzuelos. Nadie debiera nunca encontrarse en el mar sin aparejo de pesca, pero aun en este caso se puede improvisar algo que permita sobrevivir. Los anzuelos salen de cualquier cosa con pinchos o puntas afiladas: alfileres, limas de uñas, insignias, hebillas de cinturón, huesecillos de pájaro, espinas de pescado, astillas, etc. Para fabricar un anzuelo de madera, afílese unas astilla y hágase una muesca junto a la punta, que ha de estar en la parte más dura. Sujétese luego este anzuelo a un mango o «caña» por medio de una o varias tirillas de tela fuerte.

Señuelos. Se improvisan con una moneda, el mosquetón de una cadena o sujetando algún trocito de metal brillante (moneda pequeña, medalla, etcétera) entre dos anzuelos.

Rezones. Para recoger algas puede utilizarse un rezón fabricado con madera de la propia lancha. En un mango de madera más compacta háganse tres muescas donde irán sujetos sendos rezones. Colóquense éstos de modo que formen entre sí un ángulo de 45°. Átese el mango a un sedal y arrástrense los rezones detrás de la lancha. En ellos se enganchan no pocas veces pececillos que pueden comerse o servir de cebo para otros más grandes, o algas entre las que aparecen, al sacudirlas, peces y cangrejos diminutos, camarones, etc. Las algas mismas, ricas en minerales y vitaminas esenciales para nuestro organismo, son comestibles. Con todo, téngase presente que el sargazo (una de las algas más comunes en alta mar, de color marrón y con pequeñas vejigas de gas que le sirven de flotadores) es correoso, muy salado e indigesto si se come crudo. Vale más comerlo en escabeche, pero aun así deshidrata mucho. Por eso conviene abstenerse de él a menos de disponer de gran cantidad de agua potable en la lancha.

Ancla flotante, colectora de plancton. La mayoría de los botes salvavidas van equipados de un ancla flotante. Si no, ésta se improvisa fácilmente con un cubo de achique o una camisa. Su objeto es proveer la lancha de algo que la frene y ayudarla a mantener su posición, sobre todo cuando se desea permanecer junto a los restos del buque o avión abandonado. En caso de tempestad, un ancla flotante permite a la lancha conservar la proa

cara al viento. Impídase que la cuerda del ancla desgaste los costados de la embarcación. Si se necesita improvisar un ancla flotante es mejor emplear una camisa que un cubo de lona, pues un tejido impermeable como el algodón puede además servir de «colador», reteniendo el plancton al filtrar el agua del mar. El plancton se compone de minúsculos organismos vegetales y animales en suspensión, básicos en la cadena ecológica de la vida marina y más abundantes cerca de la costa que en pleno océano, ya que su existencia depende de las sustancias nutritivas que van disueltas en el agua. En todo caso, el ancla flotante utilizada también como tamiz para retener el plancton proporciona, incluso en alta mar, una cantidad apreciable de formas diminutas de vida.

Plancton

El valor del plancton como alimento complementario de supervivencia ha dado pie a no pocas discusiones. Los que abogan por su causa, entre otros la «División de Entrenamiento al Medio Ambiente» (*Environmental Training Division*) de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, hacen notar que el contenido del plancton en proteínas es del 30 al 60 por ciento; en grasas, del 4 al 31 por ciento; y en carbohidratos, del 18 al 23 por ciento. Si se le quita todo cuanto pueda pinchar o herir (materias espinosas o tentaculillos urticantes), constituye, según ellos, un excelente alimento. De hecho se consume ya en forma de «pasta de camarones» o como aderezo culinario en China, la India y Japón. Entre sus adversarios figuran algunos eminentes miembros del cuerpo médico del Ejército norteamericano (Fuerzas de Tierra y Mar). Éstos opinan que en ninguna circunstancia debe ingerirse plancton, dada la gran cantidad de sal que entra con él en nuestro cuerpo y el riesgo que representan ciertos microorganismos venenosos, en especial el grupo de los dinoflagelados.

Tiburones

La carne de tiburón cruda, seca o cocinada es un buen alimento y se vende comúnmente en los mercados de muchos países. En este sentido, algunas especies de tiburones se prefieren a otras. El hígado de cualquier especie ha de consumirse en poca cantidad por llevar concentrada demasiada vitamina A. Debido a esto mismo, tanto la carne como el hígado del tiburón de Groenlandia pueden resultar tóxicos. La carne de tiburón se echa a perder rápidamente a causa del alto porcentaje de urea que contiene su sangre. Conviene, pues, sangrarla en seguida o ponerla a remojo cambiando el agua varias veces.

Cebo

Utilícense pececillos como cebo para pescar peces grandes. En el aparejo de pesca que llevan los botes salvavidas suele incluirse una red para capturar los primeros. Si no la hay, improvísese con un mosquitero, tela de paracaídas o prendas de ropa que pueden sujetarse a los remos. Échese la red al agua y sáquese luego tirando de ella verticalmente. Buen cebo es también el menudo de aves y pescados. Por último, es posible emplear un cebo artificial: un pedacito de tela de colores o de metal brillante y hasta un botón de camisa. En tal caso, muévase de un lado a otro para que parezca un ser vivo, repitiendo la experiencia a distintas profundidades.

He aquí algunas directrices útiles para pescar en el mar:

- 1) Manipúlense *con cuidado* los peces muy espinosos y los provistos de dientes.
- 2) No se ate el sedal a nada sólido y fijo, ya que un pez grande podría romperlo. Nadie se lo arrolle tampoco a una parte de su cuerpo.
- 3) Si pica un pez de gran tamaño, es más prudente desengancharlo y dejarlo escapar que correr el riesgo de que vuelque la lancha.
- 4) En un bote de goma, téngase cuidado con los anzuelos, cuchillos y demás objetos punzantes que pudieran perforarlo.
- 5) Dispóngase el aparejo con vistas a capturar peces pequeños. No se pesque donde merodeen grandes tiburones.
- 6) Búsquense bancos de peces, que se ven a menudo rompiendo las aguas a su paso. Para pescar, conviene acercarse lo más posible a tales bancos.
- 7) Por la noche, diríjase la luz de una linterna a la superficie del agua o utilícese un trozo de tela que refleje la luz de la luna, a fin de atraer hacia la lancha peces y calamares. Algunos de éstos llegan a trepar a bordo.
- 8) Una sombra atrae muchos peces pequeños de día. Empléese para ello una vela arriada o un trozo de lona.
- 9) La carne de todos los peces capturados en alta mar (excepto la medusa y el hígado de unas pocas especies) es comestible cocinada o cruda. El pescado crudo no es ni salado ni desagradable al paladar.
- 10) Para atrapar peces grandes, fabríquese un arpón o lanza atando un cuchillo a uno de los remos. (Tráigase rápidamente la presa a la lancha, pues al debatirse escapará con facilidad de un filo no dentado.)
- 11) Si se ha perdido el aparejo, agítese en el agua un trozo de pescado o de intestino de ave. Un superviviente afirmó haber capturado ochenta peces en un solo día, dejándoles tragar un pedacito de intestino atado a un sedal y tirando de éste.

- 12) Cuidese bien todo el equipo de pesca. Pónganse a secar los sedales y evítense que los anzuelos se enganchen en ellos y los deterioren. Límpiense y afilense los anzuelos de vez en cuando.

Pájaros

Cómanse todos los pájaros que se capturen. A veces se posan en la lancha e incluso, según relatos de supervivientes, en los hombros de las personas. Cuando los pájaros se muestren tímidos, arrástrese por el agua o láncese al aire un anzuelo con cebo. Navegando por alta mar, se ven más aves en el hemisferio austral que en el boreal. Por escasas que sean en una zona, no hay que desanimarse, ya que nunca se sabe cuándo pueden aparecer.

A muchos pájaros marinos se les atrae, hasta ponerlos a tiro, por medio de un trocito de metal o concha brillante que se arrastra detrás de la lancha. (En un bote inflable, téngase mucho cuidado al disparar, para no agujerearlo.) Cuando un pájaro se posa al alcance de nuestra mano, es posible atraparlo directamente. Pero la mayoría son desconfiados y, si se posan en la embarcación, lo harán a cierta distancia de nosotros. En tal caso pueden cazarse con un lazo o nudo corredizo sujeto entre dos cordeles. Colóquese el cebo (entrañas de pescado u otra cosa análoga) en el centro. En cuanto un pájaro se pose, ciérrese el nudo alrededor de sus patas tirando de los cordeles. Todas las partes de un ave son aprovechables, aun sus plumas que pueden servir de relleno en la camisa, zapatos, etc., para protegernos del frío o de señuelos para pescar.

SUPERVIVENCIA EN LA COSTA TERRENO Y CONSIDERACIONES INMEDIATAS

Un bote o un nadador a la deriva no es siempre avistado por los aviones o navíos que lo buscan. Muchas veces los náufragos llegarán a tierra antes que alguien los rescate. Al acercarse a la costa evítense en lo posible los corales y las rocas. Procúrese también hacerlo a la luz del día, con el sol detrás. Si la costa es rocosa, no se escojan para arribar acantilados demasiado abruptos o peñascos donde las olas se rompen con excesiva violencia. Si se llega en una lancha o bote, recórrase el último trecho a nado, sujetándose a la embarcación con una cuerda. Una vez en tierra, tírese de la cuerda para varar la lancha. Conviene empujar ésta bien adentro, ya que puede servir de refugio provisional o de tejado de un refugio permanente. Al nadar o pasar entre corales, llévense puestos ropa y calzado para evitar herirse. El que nade o se deje simplemente llevar por el agua encoja un poco las piernas, pero manteniéndolas relajadas para amortiguar los eventuales golpes.

DESPLAZAMIENTO

Si uno decide desplazarse, vale más seguir la línea de la costa que dirigirse tierra adentro. No se abandona la costa sino para soslayar obstáculos como marismas o rocas, a menos de encontrar una pista que lleve con certeza a lugares habitados.

REFUGIO

Lo dicho acerca del refugio en el capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia») es también aplicable a las zonas costeras.

PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE

Reptiles

Tortugas

Las tortugas de mar han sido en todo tiempo muy apreciadas como alimento, por lo que su número no cesa de disminuir. Las especies que subsisten están amenazadas de extinción y sólo deben servir de comida en caso de urgencia. En los arrecifes del Índico y el Pacífico se ha dado algún que otro envenenamiento por comer carne de tortuga, con síntomas semejantes a los de la ciguatera, pero se trata de casos raros y esporádicos. También se comen el hígado y la grasa de la tortuga de mar, así como sus huevos, que son siempre nutritivos.

Serpientes marinas

Las serpientes marinas solamente viven en los océanos Pacífico e Índico. Sus mordeduras son en extremo tóxicas (diez veces más que las de cualquier otra serpiente). Aunque las especies difieren mucho en el color, toda serpiente de mar se identifica por su cola aplanada y su cuerpo recubierto de escamas. En general no atacan a los nadadores, pero este carácter dócil varía también con las especies y, de todos modos, su agresividad aumenta durante la época de celo. No muerden con frecuencia, dado el esfuerzo que ello les exige con las mandíbulas por tener los colmillos cortos y estriados. Además, como sucede con la mayoría de las serpientes venenosas, rara vez inoculan en una sola picadura suficiente veneno como para que se sigan consecuencias graves.

De noche, las serpientes marinas se van hacia cualquier luz o punto

brillante que observen en el mar; por eso sus principales víctimas son los pescadores cuando tiran de las redes para recogerlas. Como estas serpientes han de respirar fuera del agua, a menudo se las ve nadar por la superficie y, en primavera, algunas especies han sido divisadas desfilando en grupos de varios kilómetros de longitud. Su primera mordedura apenas es dolorosa y pasan horas hasta que se manifiesta una parálisis local (el único síntoma perceptible). La mortalidad por este motivo no llega al 17% y, en tales casos, la muerte puede sobrevenir una semana o más después de la mordedura. El tratamiento de urgencia es análogo al que se aplica en los demás casos de mordeduras de serpiente venenosa, pero aquí no debe practicarse ninguna incisión en la herida, y succionarla parece también menos eficaz que vendar fuertemente la parte afectada e inmovilizar a la víctima.

Las serpientes de mar son comestibles una vez que se les ha cortado la cabeza, donde se encuentran las glándulas del veneno. Se venden en los mercados de China, y algunos criaderos de peces en Filipinas hacen de ellas una especialidad, tanto por su carne como por sus pieles. Los japoneses se dedican igualmente a su cría. De las muchas especies existentes, sólo siete u ocho tienen aceptación general en este sentido, ya que las demás son demasiado pequeñas para despertar interés comercial.

Cocodrilos

El cocodrilo no sólo vive en algunos grandes ríos, sino también en bahías tropicales de agua salada y estuarios bordeados de manglares, internándose a veces en el mar a distancias de hasta 60 kilómetros o más. Pocos quedan ya junto a poblados o establecimientos humanos, encontrándose sobre todo en ciertas zonas remotas de las Indias Orientales y el Sudeste asiático. Los individuos de más de dos metros de largo deben juzgarse peligrosos, en especial las hembras que crían. La carne de cocodrilo es un alimento excelente.

Erizos de mar, galletas, esponjas, anémonas

Aunque casi nunca representan un peligro mortal, los erizos de mar y sus parientes acuáticos son capaces de causar fortísimos dolores. Los erizos de mar viven en aguas tropicales poco profundas, junto a formaciones de coral. Se asemejan a los puercos espinos, pero son más pequeños y rechonchos. Cuando alguien los pisa, le clavan en la piel sus finas púas calizas o silíceas, que allí se rompen y enconan. En un caso así, hágase lo posible por extraer estas espinas y trátase la herida tomando medidas para prevenir su infección. Véanse más detalles sobre los erizos de mar en la sección «Comida» de este mismo capítulo.

PELIGROS PARA LA SALUD

Uno de los mayores peligros que amenazan a quien intenta sobrevivir en la costa lo constituyen los rigores del clima. Véase todo lo relativo a la salud en los capítulos que tratan de la supervivencia en climas extremos.

AGUA

Véase el capítulo 6 («Técnicas básicas de supervivencia»), así como la sección «Agua potable» en el presente capítulo.

COMIDA

Algas

Las algas verdes, pardas y rojas contienen hasta un 25% de proteínas y un 50% de carbohidratos. Son también una valiosa fuente de yodo y vitamina C.

Recójanse las algas adheridas a rocas o las que flotan en el mar, pues las de la playa están a menudo estropeadas o marchitas. Pónganse a secar las especies finas y tiernas hasta que estén crujientes; tritúrense y empléense para dar sabor a sopas o caldos. Límpiense bien las especies gruesas y correosas, hirviéndolas después para suavizarlas. Las algas son ideales como alimentos complementarios, sobre todo en un régimen de pescado o mariscos.

Lechuga de mar o ulva. Esta alga verde crece más allá del límite de la bajamar en las costas septentrionales de los océanos Pacífico y Atlántico. Lávese en agua dulce y cómase en ensalada como una lechuga corriente.

Golfo azucarero. Tiene sabor dulce y color pardo. Se da a ambos lados del Atlántico, así como en las costas de China y Japón. Llámase también «sargazo azucarero».

Varec. Bajo esta denominación, de origen nórdico, se incluyen varias especies de algas de gran tamaño y color pardo o verde aceitunado. Viven dentro del mar adheridas al fondo. Algunas llegan a alcanzar más de 3 metros de altura en una sola semana. Cómense hervidas; pueden mezclarse con verduras o añadirse a una sopa.

Musgo perlado o de Irlanda. Crece en ambas costas atlánticas y se asemeja a cierta variedad pequeña y coriácea de lechuga. Cómase esta alga hervida.

Alga roja de Escocia (Rhodymenia palmata). Posee un tallo corto y una

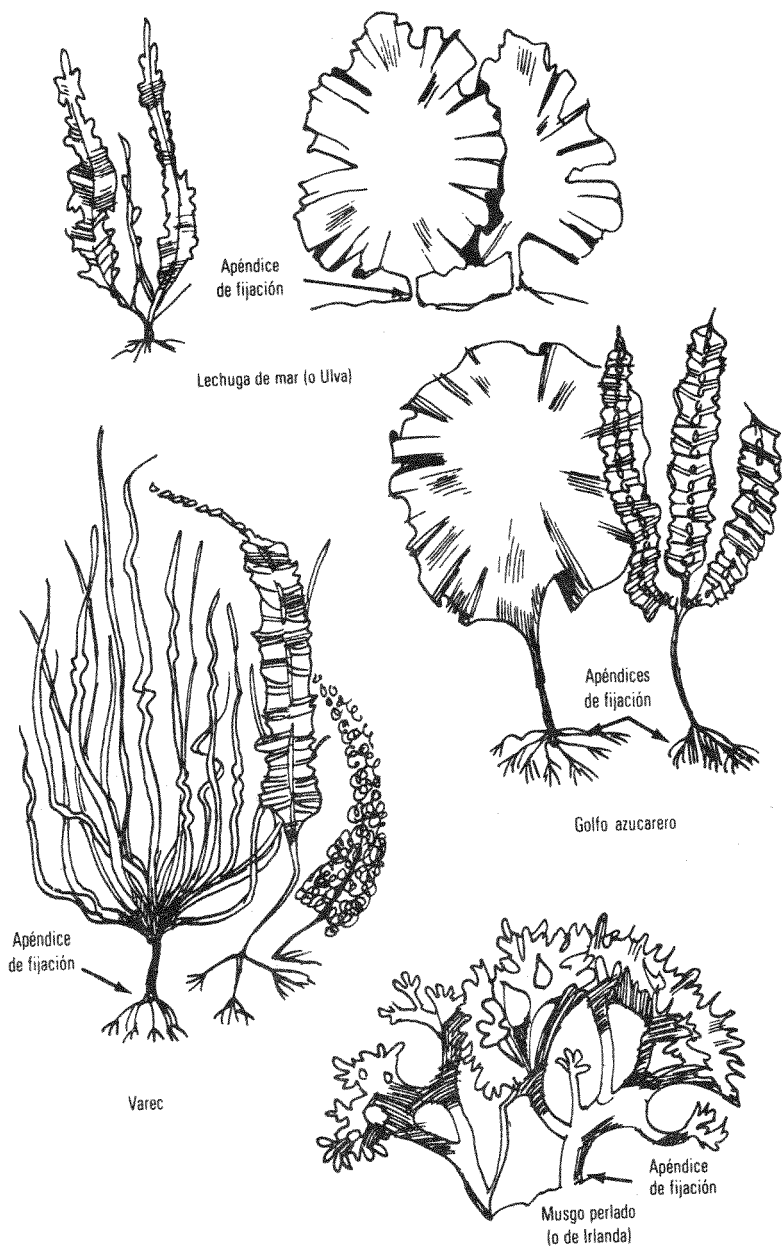


Fig. 10-6 Algas.

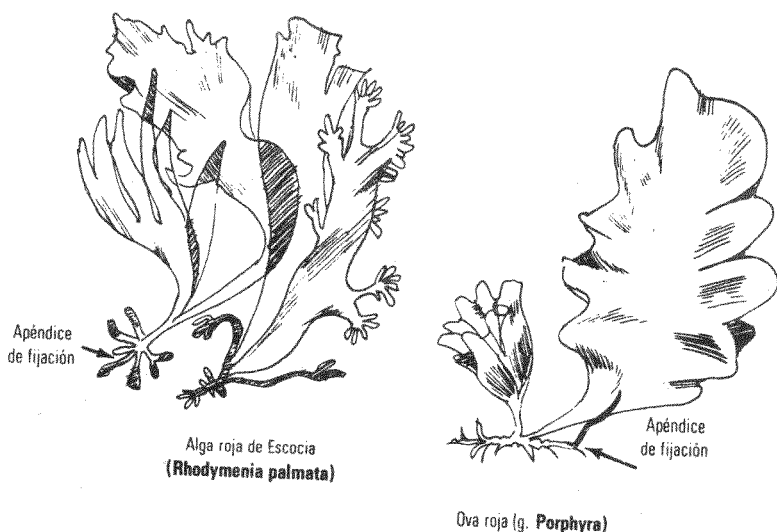


Fig. 10-6 Algas (cont.)

fronda en forma de abanico: ancha, delgada y generalmente dividida en varios lóbulos redondeados. Se encuentra en el Atlántico y el Mediterráneo. Es de sabor dulce y puede comerse fresca o desecada. En algunas partes se utiliza a modo de chicle o goma de mascar.

Ova roja. Aunque el nombre de «ova» abarca muchísimas especies de algas, nos referimos aquí a las comestibles del género *Porphyra*, de color rojo, violeta o pardo purpúreo, con cierta transparencia o brillo satinado. Empléese como condimento. Hiérvase lo justo para que quede tierna y luego pulverícese. Mézclese con cualquier harina de cereales. De esta alga salen también tortas exquisitas. Búsquese más abajo del límite de la pleamar.

Otras plantas comestibles

Hierbas de los saladares (gén. *Spartina*). Crece a ambos lados del Atlántico septentrional. En otoño produce un grano comestible.

Armuelle silvestre (esp. *Atriplex hastata*). Se da espontáneamente por las costas del Mediterráneo. Sus hojas, pequeñas y blanquecinas, vienen a medir unos 2,5 cm de largo y son comestibles. En primavera se reconoce fácilmente esta planta por sus flores en espiga, que crecen en los extremos de las ramas y aparecen divididas en densos compartimentos.

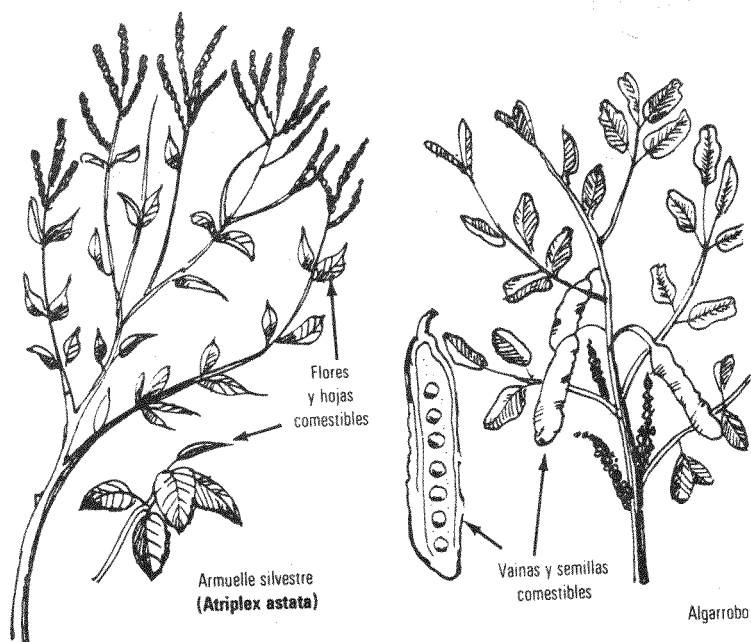


Fig. 10-7 Plantas comestibles de la costa.

Algarrobo. Es un árbol de aproximadamente 15 metros de altura. Se encuentra en todas las zonas áridas que bordean el Mediterráneo y el Sáhara, pasando por Arabia e Irán y llegando hasta la India. Sus hojas son perennes, coriáceas y brillantes; brotan de varios tallos en grupos de dos o tres. Las flores son pequeñas y rojas. En las vainas hay una pulpa dulce y comestible. Las semillas pueden pulverizarse y comerse en gachas.

Invertebrados

Esponjas, medusas, corales y anémonas de mar deben por lo general evitarse, es decir, no se recomienda ni comer ni tocar estas especies, ya que muchas de ellas pinchan o irritan la piel humana. Si los alimentos escasean y hay necesidad de comer anémonas, manipúlense éstas con guantes y hiérvanse en agua de mar. En cuanto sea posible, no se coman sin someterlas antes a prueba para verificar que no son tóxicas. Procédase del modo siguiente con ellas o con cualquier alimento de origen marino:

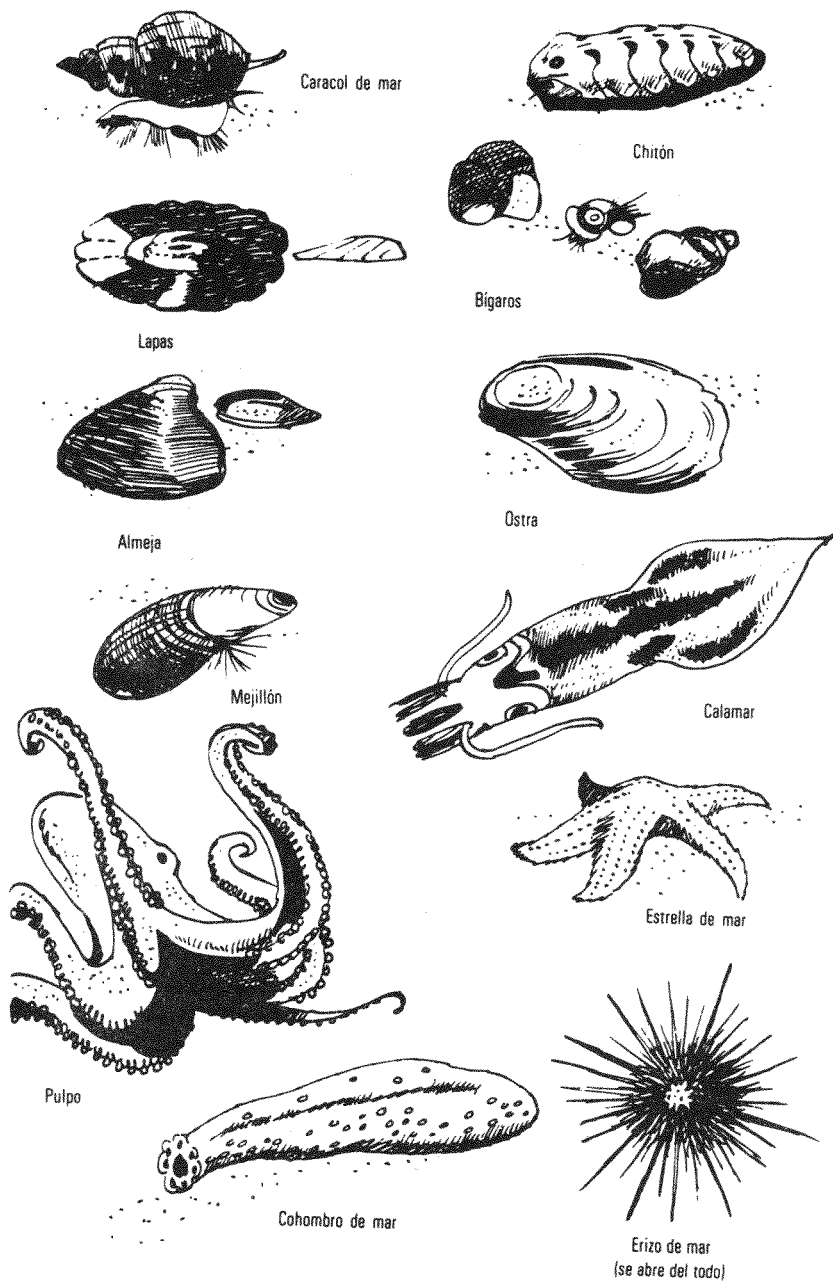


Fig. 10-8 Moluscos y equinodermos comestibles.

- 1) Pruébese una porción mínima y, si irrita la boca o tiene mal sabor, escúpase.
- 2) Si pasa fácilmente y sabe bien, tráguese y espérese una hora sin comer nada más para ver qué ocurre.
- 3) La ausencia de reacciones, transcurrido ese tiempo, indica que el alimento no es tóxico, ya que la mayoría de los venenos no tardan en provocar síntomas. Entonces puede comerse una porción algo mayor. Lo que decimos acerca de la rapidez con que aparecen los síntomas de intoxicación no se aplica, excepcionalmente, a los alimentos ya «pasados» o poco frescos. Así pues, utilícese este método sólo cuando lo que se come esté recién pescado.
- 4) Si al cabo de 12 horas de haber ingerido una pequeña cantidad del alimento no se manifiesta ningún síntoma desagradable, su carne puede considerarse comestible. En lugares donde haya riesgo de ciguatera (véase más arriba), cada pescado o marisco deberá ponerse a prueba, pues no es seguro que resulten comestibles todos los individuos de una misma especie.

Moluscos

Mejillones, lapas, almejas, caracoles y babosas de mar, pulpos, calamares, etc., son todos ellos comestibles. Por otra parte estos moluscos (a excepción del pulpo azulado de los arrecifes del Pacífico sudoeste, cuya mordedura puede ser mortal, y de los que se pesquen durante una «marea roja», que los vuelve temporalmente venenosos) suelen constituir la reserva principal de proteínas para quienes tratan de sobrevivir en la costa. No obstante, póngase a prueba cada especie en cualquier zona antes de consumir el marisco en gran cantidad.

Precauciones

Gusanos

Los gusanos marinos y costeros son en general comestibles, pero es mejor usarlos como cebo para pescar peces que como alimento propio. Deben especialmente evitarse los gusanos con filamentos (parecidos a orugas peludas) y los que tienen forma de tubo con bordes afilados. Los anfioxos no son gusanos en sentido estricto, sino cordados rudimentarios que viven en la arena; resultan excelentes como comida, frescos o secos.

Artrópodos

En esta clase figuran cangrejos, langostas, bogavantes, percebes, insectos, etc. Los artrópodos marinos son raras veces peligrosos para el hombre y se consideran en cambio como alimentos exquisitos. Una especie de cangrejo asiático, el límulo o cangrejo de las Molucas, se vuelve tóxico durante la cría, según parece, y tanto los cangrejos de río como los de mar pueden serlo en ocasiones si han comido sustancias venenosas. Pero esta

de mar de púas cortas pueden recogerse con guantes y aun con la mano desnuda si se tiene cuidado. Las gónadas ya desarrolladas de estas especies se consideran manjares finos, que en general se comen crudos, aunque pueden guisarse. Del noroeste de los Estados Unidos salen hoy en día numerosos cargamentos de erizos de mar con dirección a Oriente, donde su freza es muy apreciada. Ha sido puesta en duda la comestibilidad de ciertas especies en época de cría, pero generalmente los erizos de mar constituyen un buen alimento. Algunos llevan repartidos entre las púas unos pequeños órganos en forma de pinza («pedicelarios»), que son moderadamente venenosos; pero las especies donde tales órganos alcanzan un grado de desarrollo suficiente como para representar un peligro real son rarísimas, hasta el punto de no haberse registrado aún ningún caso clínico en relación con ellas.

Estrellas de mar

La estrella de mar no tiene valor alimenticio apreciable para el hombre y en cambio hace correr ciertos riesgos, con la posible excepción de la especie vulgarmente llamada «corona de espinas» (*Acanthaster planci*). Esta especie posee muchos brazos y lleva en la parte superior un caparazón espinoso que se considera tóxico. La herida que producen sus duras púas, semejantes a las espinas de una zarza, es sumamente dolorosa, como la de un molusco o pez venenoso. Esta especie no debe comerse. En cuanto a las demás, la cuestión no está muy clara dada la escasez de datos al respecto, pero parece ser que la «baba» segregada por algunas de ellas irrita un tanto nuestra piel. En general no resulta práctico utilizar las estrellas de mar como alimento, salvo quizá en época de reproducción, es decir, cuando almacenan en su cavidad corporal y en el interior de sus brazos otras sustancias más comestibles.

Cohombro de mar

El cohombro de mar, llamado también holoturia, es básicamente inofensivo para el hombre. Al ser molestadas, algunas especies expulsan

Supervivencia en circunstancias excepcionales

MEDIDAS DE URGENCIA EN CASO DE



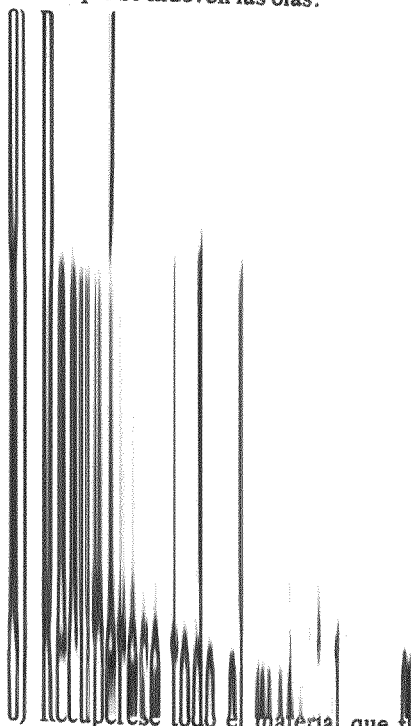
sonas, inventario de alimentos y equipo, condiciones meteorológicas, etc.

- 9) Determinése lo mejor posible la posición e indíquese en los mensajes que se transmitan por radio. Si se basa en observaciones del firmamento, comuníquense también éstas.
- 10) Quien haya saltado de un avión en paracaídas trate de localizar los restos del aparato y acercarse a ellos. Los equipos de búsqueda los descubrirán más fácilmente que a un hombre solo.
- 11) No se mueva de allí el superviviente salvo fuerza mayor, instrucciones en sentido contrario o certeza de que encontrará ayuda a poca distancia. Si se pone en marcha, deje una nota con un plano de la ruta que ha resuelto seguir (excepto en territorio hostil). Aténgase después a esa ruta para que sus eventuales salvadores lo puedan localizar con facilidad.
- 12) En el Ártico, utilice el aeroplano como refugio. Tape las aberturas con tul o tela de paracaídas a fin de que no entren insectos. Cocine fuera para evitar el peligro de intoxicación por óxido de carbono. Haga el fuego a prudente distancia del aparato. No se instale en el avión con el propósito de vivir allí mucho tiempo, pues no estaría bien protegido del frío. Trate de construirse fuera un refugio mejor y más apto para resistir al clima.
- 13) En el desierto no use el aeroplano como refugio durante el día, pues hará demasiado calor. A falta de mejor protección, póngase a la sombra bajo un ala. Si uno se queda allí mismo, puede improvisarse un buen toldo atando al ala un paracaídas extendido. Deje el borde inferior elevado a unos 70 cm del suelo para que circule bien el aire. Las tuberías y otras partes del avión servirán de mástiles y estacas.
- 14) Conserve en lo posible la electricidad de las baterías o el sistema electrónico.
- 15) Barra el horizonte a intervalos regulares con el espejo de señales.

El superviviente que él es la clave de su propio rescate. Fa-

hunde. Procúrese también sacar a tiempo todo el material de urgencia.

- 3) Manténganse los botes salvavidas atados al avión o buque hasta que todos los pasajeros estén ya fuera o comience el hundimiento. Désígnese una persona para que vigile la cuerda y la corte en el momento oportuno.
- 4) A ser posible, cárguense los botes salvavidas directamente desde el avión o el barco, evitando entrar en el agua. El contacto con el agua iría, aunque sea breve, puede plantear problemas más adelante.
- 5) Consérvese siempre el bote bien equilibrado, sin dejar de prepararse para enderezarlo en cuanto amenace con volcar.
- 6) Permanézcase en las cercanías del aparato o buque hasta que se hunda, pero a prudente distancia, es decir, fuera de las aguas contaminadas por la gasolina o aceite.
- 7) Búsquese a los pasajeros que falten, especialmente en la dirección en que se mueven las olas.



- 8) Procúrese el material que flote en el agua, almacenándolo y poniéndolo a salvo en los botes. Compruébese que éstos están bien inflados y que no hay en ellos magulladuras o puntos por donde escaparse el aire. Achíquense bien. Téngase cuidado de no deteriorarlos con zapatos u objetos cortantes.
- 9) En océanos fríos, instálase un toldo o cosa análoga que proteja del viento y las olas. Si los supervivientes son varios, apíñense unos con otros. Nadie deje de hacer ejercicio regularmente.
- 10) Verifíquese el estado físico de todos los ocupantes de la lancha, administrando los socorros de urgencia que se impongan. Tómense píldoras contra el mareo. Lávense todos para quitarse de encima la gasolina o aceite de que havan nadido impregnados.

- 14) Manténganse brújulas, relojes, fósforos y encendedores bien secos, guardándolos en recipientes herméticos.
- 15) En mares cálidos, dispóngase a bordo un quitasol o un toldo. Nadie vaya con la piel al descubierto. Aplíquese crema antisolar a las partes expuestas y algún bálsamo o producto protector de los labios. Ténganse bajadas las mangas de la camisa e introdúzcanse las perneras del pantalón en los calcetines. Llévense gafas ahumadas y sombrero.
- 16) Planéese cuidadosamente el modo de actuar, después de apreciar con calma la situación.
- 17) Raciónense la comida y el agua. Distribúyanse las tareas. Utilícense telas impermeables o el toldo mismo para recoger y conservar el agua de lluvia.
- 18) Llévase un «diario de a bordo», anotando en él todos los datos de importancia: última posición del buque o aeroplano, hora del accidente, nombres y estado físico de los náufragos, programa de racionamiento de los víveres, vientos, tiempo, dirección del oleaje, horas de salida y puesta del sol, etc.
- 19) Consérvese en todo momento la calma. Ahorrar energía es ahorrar agua y comida. Nadie grite ni se mueva de un lado para otro sin necesidad. Trátese también de conservar el sentido del humor, mostrándolo a menudo. Recuérdese que la supervivencia en el mar es una empresa colectiva. El contacto con eventuales equipos de salvamento depende en buena parte de la visibilidad. Refuércese ésta con todos los sistemas posibles de señalización. Ténganse prontos los espejos de señales; empléese la radio siempre que se pueda; utilícense las señales visuales y los colores cuando sea probable que algún avión los vea.
- 20) En el supuesto de no poder alcanzar una lancha, por no haberla o por otra razón, es posible sobrevivir varios días en mares templados o tropicales llevando puesto un chaleco salvavidas. Como un nadador solitario se distingue peor desde el aire que una lancha, ténganse en todo momento preparados el espejo de señales y los colores para teñir el agua.

ATAQUE NUCLEAR

Actuación inmediata

Con toda probabilidad el primer aviso de explosión atómica consistirá en una señal de alarma o una sirena anunciadora de tal peligro. Siganse en-

tonces las normas de protección civil previstas por las autoridades locales; si no las hubiera, búsquese refugio inmediatamente.

Cuando la primera señal sea la explosión misma, no hay que perder un solo instante en ponerse al abrigo en cualquier sitio apto.

Para quien esté muy cerca del lugar donde se ha producido la explosión, las probabilidades de sobrevivir son prácticamente nulas. A unos cuantos kilómetros de distancia, la onda calorífica tarda de 10 a 15 segundos en llegar, y poco más la onda de choque.

Si no hay tiempo de ponerse a salvo en un refugio, búsquese cualquier depresión del terreno por los alrededores para echarse allí boca abajo, cubriéndose la cara con las manos y exponiendo la mínima parte posible del cuerpo a la onda explosiva. (Aun a distancias de 20 a 30 kilómetros, las quemaduras producidas por el calor dejan la piel en carne viva.) *En ningún momento se mire al resplandor de la bola de fuego.*

Radiación

El quehacer más inmediato e importante para quien haya sobrevivido a la explosión atómica propiamente dicha será protegerse contra las radiaciones llamadas «residuales». Donde exista este peligro hay que tomar ciertas contramedidas específicas, sin las cuales de poco sirven las demás técnicas de supervivencia. La radiación residual tiene efectos mortales a la larga, por lo que hay que intervenir sin demora; un aviador a quien pudiera haber alcanzado en pleno vuelo pondrá manos a la obra en cuanto toque tierra.

Protección en el campo

El medio más eficaz para guarecerse de las radiaciones gamma es un refugio. En el campo, trátase de encontrar un refugio natural que pueda utilizarse con la mínima mejora. Es preciso hallarlo rápidamente: en el citado caso del aviador, no más tarde que cinco minutos después del aterrizaje. Refugios ideales son cuevas, salientes rocosos, desfiladeros profundos o grandes troncos caídos.

Mejórese el refugio mientras se está en él. Comiencese por despejar el suelo y tumbarse boca abajo. En esta posición, excávase una zanja de cierta longitud, amontonando la tierra a todo alrededor. Un «techo» sólo ha de considerarse si es posible construirlo sin exponerse a las radiaciones. Aunque la tela de un paracaídas no protege contra estas últimas, impide la entrada de partículas en el refugio. De vez en cuando conviene sacudirla (golpeándola) para quitarle las partículas que se le hayan adherido.

En terrenos pantanosos o permanentemente helados es fácil improvisar un refugio apilando bloques de césped. Cuando uno pueda rodearse

de algo sólido por todas partes (también por arriba), los siguientes espesores, según el material, garantizarán un refugio seguro contra la «lluvia radiactiva», es decir, las radiaciones procedentes de partículas que, después de haber caído al suelo, vuelven a ser esparcidas por las moléculas de aire. La lista que ofrecemos es ideal; aun en condiciones inferiores hay posibilidades de salvarse.

Acero	15 cm	Tierra	90 cm
Roca	60 cm	Hielo	1,5 m
Cemento	60 cm	Nieve	6 m

Una vez en el refugio, continúese trabajando para hacerlo más acogedor. Deberá resultar lo más cómodo posible, para poder descansar en él y recobrase del efecto de las primeras radiaciones. Tómense medidas para mantenerlo bien caliente y seco. Un paracaídas puede servir de material aislante, pero antes hay que descontaminarlo sacudiéndolo, o bien lavándolo y poniéndolo luego a secar.

El peligro de radiactividad se disipa bastante pronto si no hay nuevas explosiones que incrementen la contaminación. Al cabo de 7 horas a partir del momento de contaminación máxima, dicho peligro queda reducido a 1/10. Después de 49 horas, a 1/100, y dos semanas más tarde a 1/1000. En caso de nuevas explosiones, el ambiente vuelve a contaminarse y es preciso esperar hasta que toda radiactividad haya desaparecido. Permanézcase en el refugio un mínimo de 200 horas (y aun más tiempo a ser posible) después de la última explosión. No se saiga del refugio sino para satisfacer una necesidad crítica, por ejemplo procurarse agua. Camúflese el lugar y límitense al mínimo los movimientos para no comprometer la posición lograda.

Los alimentos en conserva (raciones) podrán comerse sin peligro mientras las latas estén intactas. Lo mismo se aplica a los que se encuentran por las cercanías del refugio. Los animales son también comestibles aun cuando provengan de la zona contaminada, pero primero hay que desollarlos por completo y desechar las vísceras, incluidos el corazón, el hígado y

la piel. No se coma tampoco la carne contigua a los huesos, pues un

gran porcentaje de la radiactividad absorbida por el cuerpo del animal se concentra en el esqueleto.

Las plantas son en general alimentos seguros. Han de preferirse las que tienen las partes comestibles bajo tierra. Luego las de superficie lisa y suave, que pueden lavarse con facilidad. Las más ásperas son difíciles de lavar, pero valen como último recurso. Todos los alimentos vegetales deben ser pelados y puestos a prueba antes de su uso.

Cualquier agua que haya estado directamente en contacto con la lluvia radiactiva puede contener partículas dañinas. La mejor será la que proceda

de una fuente subterránea (manantial, pozo cubierto, etc.). Después, la de otras reservas naturales como lagos, lagunas, ríos, arroyos, etc. En el primer caso puede improvisarse un filtro cavando un hoyo a unos 30 cm del manantial. El agua irá poco a poco saliendo a la superficie hasta llenar el hoyo, de donde se recoge para beberla. A veces aparece turbia o enlodada, en cuyo caso basta con dejarla reposar un poco para que se aclare. Antes de beber esta agua, purifíquese de las bacterias que pueda contener.

Consérvese puesta la ropa (gorro y guantes incluidos). Así se protege la piel contra las quemaduras de las radiaciones beta. Los vestidos y el equipo deben descontaminarse sacudiéndolos. Lávese la ropa en cualquier agua disponible para quitarle las partículas radiactivas.

El lavado de las partes expuestas de la piel, hasta que desaparezca de ellas todo rastro de polvo, contribuye también a prevenir las quemaduras. Manténgase el cuerpo lo más caliente y seco posible. En caso de verse afectado por las radiaciones beta, trátense esas quemaduras como todas las demás, salvo por el hecho de que aquí deben lavarse las zonas quemadas.

Los efectos patológicos de las radiaciones se manifiestan con mayor intensidad en las personas muy jóvenes, ancianas o débiles. La radiactividad trastorna o altera la química de nuestro organismo, pero el individuo sano que se haya contaminado ligeramente se repondrá. Recuérdese que la «enfermedad radiactiva» no es contagiosa. No hay por tanto ningún riesgo en cuidar de una persona contaminada.

Protección en la ciudad

Los habitantes de una ciudad serán generalmente avisados de la inminencia de un ataque nuclear u otra gran amenaza que ponga en peligro sus vidas y haciendas. Los medios pueden ser diversos: sirenas repetidas en lapsos de 3 a 5 minutos, toques intermitentes de bocina, silbidos, etc. Esto permite a todo civil que esté trabajando acudir con presteza a un refugio atómico, público o privado. (Conózcase siempre el emplazamiento del refugio más próximo al lugar donde uno trabaja. En los Estados Unidos, todo jefe de empresa que no tenga previsto un plan de urgencia para el caso de ataque nuclear comete un delito federal.) Téngase a disposición una radio de pilas para oír las directrices e informaciones oficiales. No se pidan noticias ni consejos por teléfono.

Refugios atómicos. El sótano o bodega de la propia vivienda puede fácilmente transformarse en refugio atómico. En las casas o urbanizaciones donde no existan, los vecinos debieran pensar en construir un refugio colectivo. También es posible acomodar un patio interior para que sirva de refugio. La mayoría de los sótanos actuales requieren ciertas modificaciones o

materiales complementarios si han de proteger a sus ocupantes contra la lluvia radiactiva.

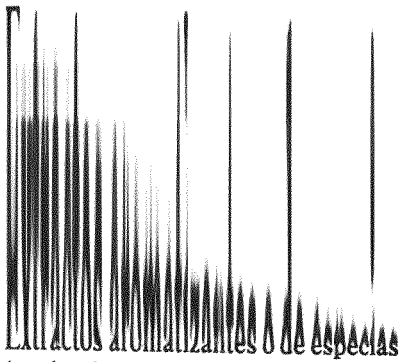
He aquí las exigencias mínimas según el material que se utilice:

- 10 cm de hormigón,
- 12-15 cm de ladrillo,
- 15 cm de arena (amontonada en sacos o cajas),
- 18 cm de tierra,
- 20 cm de bloques huecos de cemento (15 cm si están rellenos de arena),
- 25 cm de agua,
- 36 cm de libros o revistas,
- 46 cm de madera.

En Norteamérica, es posible obtener gratuitamente planos oficiales para la modificación de sótanos, bodegas, patios, etc., con vistas a convertirlos en refugios atómicos.

Comida y agua. La cantidad de comida, agua y medicamentos que ha de almacenarse en el refugio estará prevista para una duración mínima de dos semanas. Ofrecemos a título de muestra un elenco de víveres con el tiempo aproximado que pueden durar en los estantes sin echarse a perder. Al cabo de ese tiempo deberán ser sustituidos.

<i>Alimentos</i>	<i>Meses</i>
Leche:	
Deshidratada	6
Desgrasada y seca o entera y seca en recipiente de metal	6
Conservas (en lata) de carne, aves y pescado:	
Carnes y aves	18
Pescado	12
Mezclas de carne, verdura y cereales	18
Sopas concentradas de carne y verdura	8
Fruta y verdura:	
Cereales, legumbres y hortalizas en general (en lata)	6
Zumos de cítricos (en lata)	6
Otras frutas y sus zumos (en lata)	18
Frutos secos en recipiente de metal	6
Tomates y col fermentada («sauerkraut»), en lata	6
Otras verduras en lata (habichuelas secas y guisantes secos inclusive)	18
Cereales y productos cocidos en el horno:	

en paquete de papel o cartón	1
Cereales crudos (de «preparación rápida o instantánea»):	
en recipiente de metal	24
en paquete de papel o cartón	12
Grasas hidrogenadas (tratadas con antioxidantes) y aceite vegetal	12
Azúcar, dulces, nueces:	
Azúcar	indefinidamente
Caramelos (duros), chicle	18
Nueces enlatadas	12
Bizcochos y budines «instantáneos»	12
Otros alimentos:	
Café, té, cacao (instantáneos)	18
Natas y cremas en polvo («instantáneas»)	12
Sopicaldos (instantáneos)	12
Polvos aromatizados para bebidas	24
Sal	indefinidamente
	
(p. ej., pimienta)	24
Bicarbonato sódico, levadura en polvo	12

El agua debe conservarse en recipientes herméticos de materia plástica. (El vidrio es frágil y el metal tiende a corroerse u oxidarse.) Habrá la suficiente para que cada persona disponga por lo menos de un litro diario. Otras reservas de líquido son: cubitos de hielo (si funciona en el refugio un congelador con energía independiente del suministro normal, que sin duda se cortará a raíz de la explosión atómica), leche, bebidas no alcohólicas, zumos, agua del depósito de la bodega (para suministrar agua caliente) y la ya contenida en las cañerías o depósitos del sistema sanitario. Para aprovechar esta agua cuando las válvulas del sistema principal han sido cerradas o destruidas, acciónese el grifo situado en la parte más baja de la casa (de ordinario en el sótano). Trátase esta agua como se haría con cualquier otra de procedencia dudosa: póngase a hervir. En la imposibilidad de hervirla, añádansele pastillas purificadoras (vendidas en las farmacias) u otros productos análogos, por ejemplo 12 gotas de tintura de yodo al 2% por cada 4 litros de agua, o bien 8 gotas de cloro (si la etiqueta dice que el hipoclorito es el único ingrediente activo) en la misma proporción.

Las radiaciones pasan por los alimentos y el agua sin contaminarlos permanentemente. El peligro consiste en ingerir partículas radiactivas que la comida o bebida contengan en ese momento (o reciban durante el manejo de un recipiente contaminado).

Cualquier balde u otro receptáculo de suficiente tamaño puede servir

balde con el interior revestido de plástico se recogerá la basura. Prevéanse también en cantidad suficiente desinfectantes, papel higiénico, jabón, toallas, cubos, compresas higiénicas, etc., sin olvidar un botiquín de urgencia y los medicamentos indispensables a tales o cuales miembros de la familia.

CATASTROFES NATURALES

Preparación

Las catástrofes y desgracias colectivas, tanto por su extensión como por el número de personas afectadas, sobrevienen a veces con suma rapidez. Tal es el caso, por ejemplo, de los terremotos y de ciertas inundaciones, que pueden cogernos casi o del todo desprevenidos.

Otros tipos de siniestros, más lentos en gestarse y más pródigos en señales anunciadoras de su arribo, permiten tomar a tiempo medidas de protección. Así, la ruta de un huracán se define para días y, en las zonas de probable peligro, la gente puede ser advertida de la proximidad del desastre al menos con varias horas de antelación. También es posible predecir muchas inundaciones con tiempo suficiente para que las personas amenazadas se preparen a afrontarlas. Aun en casos de tornado, los partes meteorológicos a menudo avisan ya lo bastante como para poner en guardia a las futuras víctimas. Otro tanto puede decirse de las borrascas invernales (ventiscas, fuertes nevadas, tempestades de granizo, chubascos con viento helado, etc.), que con facilidad degeneran en catástrofes.

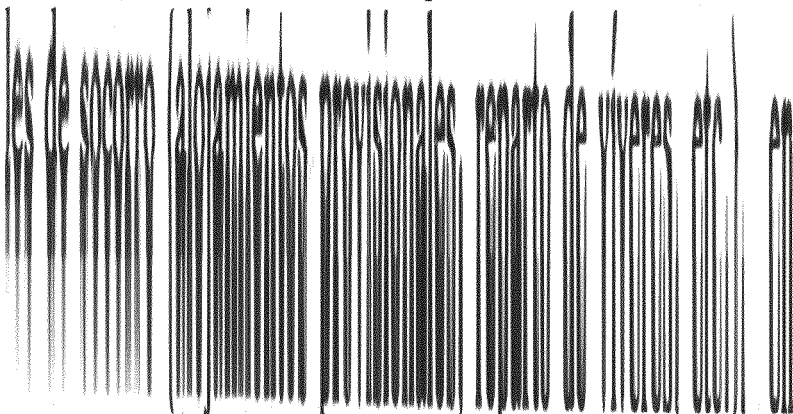
Antes que ocurra algo de todo esto, es preciso enterarse de las señales de aviso y medidas previstas en la colectividad donde uno vive: qué significan exactamente las primeras y qué pasos hay que dar en caso de urgencia. Síganse por radio o televisión los partes meteorológicos, así como toda información o advertencia comunicada por las autoridades locales.

Apréndase a cortar el gas, la corriente eléctrica y el suministro de agua, preguntándolo a los respectivos servicios locales. Verifíquese periódicamente en la propia vivienda el buen funcionamiento de los extintores

de incendios (presión de las válvulas, buen estado de los productos químicos, manejo expedito del aparato, etc.). Téngase listo un botiquín de primeros auxilios en algún lugar de fácil acceso, por ejemplo la cocina. En los cuartos de baño pueden guardarse otros botiquines más pequeños. (En los EE.UU. los servicios locales de la Cruz Roja reparten a quien los solicite el material necesario para el manejo de incendios en la mayoría de los casos)

dicamentos indispensables a los distintos miembros de la familia; mantas o sacos de dormir; linterna o lámparas; una radio de pilas; un gran balde o recipiente cubierto, que pueda utilizarse como letrina de urgencia; varios rollos de papel higiénico. Tampoco estará de sobra un automóvil en buenas condiciones de marcha y con una amplia reserva de gasolina, por si fuera necesario abandonar rápidamente la casa. En las comarcas donde huracanes e inundaciones son frecuentes, ténganse guardados algunos tablones de madera, a ser posible contrachapada, para tapar con ellos las ventanas y puertas, así como fundas de plástico o lona impermeable con las que puedan protegerse los muebles y otros accesorios del hogar.

Si se recibe la orden de evacuar la casa o la zona, ejecútese con prontitud siguiendo las instrucciones de los responsables locales. Al mudarse a otro lugar, utilícense las carreteras recomendadas o especificadas por las autoridades, sin tomar iniciativas personales ni tratar de buscar atajos. Antes de abandonar la propia casa, córtense el agua, el gas y la electricidad. Por la radio podrá uno enterarse del emplazamiento de los servicios oficia-



caso de tener que recurrir a ellos.

Inundaciones

En la eventualidad de una inundación, procédase de acuerdo con las normas siguientes:

- 1) Tener conocimiento previo de la altura de la propia finca respecto al nivel de una posible inundación, de modo que, cuando ésta se anuncie por radio con los niveles probables del agua, uno sepa si su propiedad quedará o no inundada.
- 2) Si la inundación es inminente, no apilar sacos de arena alrededor de los muros de la vivienda con miras a que el agua no penetre en el sótano. El agua filtrada a través del suelo se concentraría entonces junto a los basamentos, irrumpiendo allí con mayor fuerza y llegando incluso a «levantarlos», con peligro de todo el edificio. Las más de las veces es mejor dejar que las aguas fluyan libremente por el sótano (o inundar éste con agua clara si se sabe que de todos modos va a quedar inundado). Esto equilibrará la presión ejercida sobre los muros y el suelo desde el exterior, evitando así mayores daños para los cimientos y la casa misma.
- 3) Acumular reservas de agua potable en recipientes cerrados y

tar todos los accesorios eléctricos que no puedan moverse, pero no se toquen teniendo el cuerpo húmedo o los pies en contacto con el agua. Cerrar bien las puertas y ventanas de la casa. Si se deja fuera algún vehículo, póngase en el garaje o en el camino de entrada, cerrándolo bien por todas partes.

- 5) Cuando haya que conducir por entre el agua, hacerlo muy lentamente y en primera marcha, para evitar en lo posible que el motor se moje y llegue a pararse. Téngase también en cuenta que los frenos funcionarán mal con las ruedas todavía empapadas después de atravesar un terreno inundado.
- 6) Si la inundación sobreviene por sorpresa y no es posible abandonar la casa, subirse inmediatamente al tejado a menos que éste amenace con venirse abajo, en cuyo caso se tratará de encontrar algún objeto flotante, grande y estable, en el que uno pueda «navegar» sin peligro.
- 7) Invitar a otros, menos afortunados, a que compartan el propio techo, si ofrece suficiente seguridad para todos.
- 8) No apresurarse a entrar en un edificio apenas se hayan retirado las aguas, ya que sus cimientos podrían estar socavados y ceder de un momento a otro.
- 9) Llevar siempre puesto un chaleco de seguridad cuando se participe en operaciones de rescate después de la inundación.
- 10) Evitar el contacto directo con una víctima presa de pánico o desesperada, que pondría en peligro la vida de quien acude en su ayuda, además de la suya propia. Láncese una cuerda o un remo, según las circunstancias, antes de ir personalmente a sacarla del apuro.
- 11) En invierno, tender una pértiga o un trozo de tela fuerte a la persona caída entre el hielo por haber éste cedido bajo sus pies. Al hacerlo, uno mismo permanecerá tumbado a todo lo largo para repartir el peso de su cuerpo por la capa helada en vez de concentrarlo en un espacio reducido. Si otros hombres colaboran en el rescate, fórmese una cadena humana sobre el hielo (todos tendidos boca abajo) hasta alcanzar a la víctima y sujetarla con una cadena, de la que



tiraran los que se hayan quedado en tierra firme.

Tornados

He aquí las reglas de conducta ante la probabilidad de un tornado:

- 1) Escuchar los consejos que se den por radio o televisión.
- 2) Observar el cielo, especialmente por el sur y el sudoeste. Sin em-

bargo, cuando al aproximarse un huracán se anuncie con él un torbellino, mírese más bien hacia el este.

- 3) Si uno ve que las nubes empiezan a moverse en círculo y a tomar forma de embudo, telefonar inmediatamente a la policía local o al servicio meteorológico para darles cuenta de lo observado. No se pidan informaciones suplementarias por teléfono.
- 4) Ponerse al abrigo entre cuatro paredes, a ser posible.
- 5) Al descampado, alejarse de la ruta del torbellino en ángulo recto.
- 6) Si no hay tiempo de huir, arrojarse al suelo en la depresión más cercana, por ejemplo una zanja o cualquier hondonada.
- 7) En los edificios públicos (oficinas, etc.), el sótano o un vestíbulo interior de la planta baja suelen ser los refugios más seguros, al contrario de los pisos altos. Si no se puede descender a tiempo, un gabinete o pequeño recinto con paredes sólidas proporcionará alguna protección contra los escombros. A falta de este asilo, todavía es posible esconderse tras los muebles grandes.

8) En las casas con sótano, buscar refugio junto al muro subterráneo

en la parte más baja y abrigada. Al construir la vivienda, se puede prever un refugio contra los ciclones; o la familia puede reforzar y adaptar con ese fin una parte del sótano.

- 9) En las casas desprovistas de sótano o bodega, encerrarse en la habitación más pequeña que tenga paredes resistentes, o bien ampararse debajo de muebles voluminosos, por ejemplo un sillón tapizado o un sofá con las patas hacia arriba. En este caso, seleccíonese un lugar céntrico de la casa. El piso más bajo será siempre el más seguro.
- 10) Si da tiempo, abrir parcialmente las ventanas por el lado opuesto al de la dirección en que se acerca el torbellino, pero *alejarse de ellas en cuanto el fenómeno se deje sentir*.
- 11) Los hogares móviles son particularmente vulnerables a la fuerza del viento huracanado, que los puede volcar o destruir. En caso de ciclón conviene abandonarlos y ponerse a salvo en un refugio ya previsto, o incluso, si no hay nada mejor, en alguna zanja. Para reducir al mínimo los daños materiales, átese el remolque con cables sujetos a una base de hormigón.
- 12) Fábricas, talleres, grandes salas y edificios públicos con tejados amplios y muy salientes deberán ya tener señalados uno o varios refugios como los descritos más arriba (sótanos, recintos especiales, etc.).

Huracanes

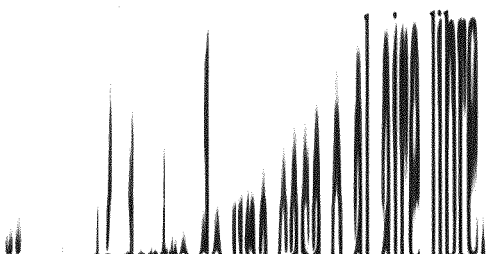
Cuando esté próximo el huracán, tómense las siguientes medidas:

- 1) Si la propia casa reposa en terreno firme y no se han recibido instrucciones para evacuarla, permanecer encerrado en ella.
- 2) Antes que llegue el huracán, asegurar bien los objetos que han de quedar fuera y que el viento podría destrozar o llevarse. Cubos de basura, aperos de jardinería, juguetes, letreros, muebles o adornos del porche y muchas otras cosas de ordinario inofensivas se convierten en peligrosos proyectiles durante el ciclón.
- 3) Condernar las ventanas o protegerlas con postigos especiales, cinta adhesiva, etc.
- 4) Si el vórtice o centro del huracán pasa directamente encima de uno, se notará como una calma momentánea en el viento. Su duración puede ser de unos minutos o hasta una hora y aun más. No moverse de casa en ese tiempo. El viento volverá a soplar, quizá con mayor fuerza que antes, en dirección contraria.
- 5) Los automóviles aparcados al aire libre son refugios poco seguros durante un huracán o una fuerte borrasca. Sin embargo, a falta de algo mejor, como una zanja u otra depresión del terreno, pueden dar cierta protección contra los escombros arrastrados por el viento a quien se esconda debajo.
- 6) Repasar las normas de seguridad contra inundaciones y tornados, la mayoría de las cuales, dictadas por el sentido común, son aplicables a todas las calamidades naturales.

Terremotos

Síganse estas recomendaciones en caso de terremoto:

- 1) Conservar la calma. No correr ni dejarse llevar por el pánico. Si se toman las debidas precauciones, los riesgos de resultar herido serán mínimos.

- 
- 2) No cambiar de sitio. Ya se este dentro de una casa u al salir, quedarse allí mismo. La mayor parte de los daños que se sufren durante un terremoto suceden al entrar o salir de un edificio.
 - 3) Si el seísmo le sorprende a uno dentro de un inmueble, ampararse bajo una mesa o un banco, o bien junto a las paredes o puertas interiores, manteniéndose lejos de cristales, ventanas, balcones y toda puerta que dé al exterior.
 - 4) No utilizar velas, fósforos ni llamas de ningún tipo durante el terremoto o poco después. Apagar todos los fuegos.

- 5) Si uno se encuentra fuera al sobrevenir el temblor de tierra, alejarse de los edificios y todo género de cables. Una vez en descampado, permanecer allí hasta que las sacudidas cesen.
- 6) No correr dentro de las casas ni junto a ellas. El peligro de verse alcanzado por escombros es máximo en los porches y cerca de los muros.
- 7) Si se conduce un automóvil en el momento de producirse el seísmo, hacer alto lo antes que se pueda sin correr otros riesgos, pero quedarse dentro del coche. Aunque éste a su vez tiemble y el ruido de los resortes llegue a causar inquietud, es un buen asilo mientras dura el terremoto. Al volverse a poner en marcha, estar atento a los nuevos peligros: objetos en medio de la carretera, desprendimientos de rocas, cables eléctricos caídos, vías férreas arrancadas o rotas, etc.

Maremotos y marejadas

- 1) No todos los seísmos provocan marejadas ni perturban forzosamente el mar, pero sí muchos de ellos. Al oír que se ha producido un terremoto, conviene prepararse para hacer frente a esa eventualidad.
- 2) Después de un terremoto local, evacuense las zonas costeras a poca altura sobre el nivel del mar y muy próximas a éste.
- 3) Maremotos y marejadas dan origen a toda una serie de olas gigantes. Nadie regrese junto al océano hasta que las autoridades competentes anuncien que ha pasado el peligro.
- 4) Nadie se acerque tampoco a la playa para observar tales olas. Quien llegue a verlas no estará a salvo de las mismas.
- 5) Durante la alarma, siganse las instrucciones de las autoridades locales sobre lo que ha de hacerse o no hacerse.

Rayos

Normas de seguridad y modos de actuar en caso de tormenta:

- 1) Ante la amenaza de una fuerte tempestad, entrar en una casa, un gran edificio o un vehículo enteramente metálico y no descapotable.
- 2) Dentro de casa o del edificio, abstenerse de utilizar el teléfono salvo por razones de verdadera urgencia.
- 3) Si uno está fuera y no tiene tiempo para alcanzar un edificio o un automóvil, observe las siguientes reglas:
 - Evitar destacarse sobre el paisaje circundante, como sucede si uno está de pie en la cumbre de una colina, en medio de un des-

campado, en la playa o pescando desde un bote. En embarcaciones grandes, no permanecer en cubierta.

- Salir o alejarse de alta mar si es posible.
 - Mantenerse apartado de motos, carros de golf, bicicletas, etc. No tener en la mano palos de golf.
 - Alejarse de vallas metálicas, alambres para tender ropa, tuberías, carriles y todo objeto de metal que pueda atraer los rayos y llevarlos a cierta distancia.
 - En campo raso, no guarecerse dentro de pequeños cobertizos aislados u otras estructuras semejantes.
 - En un bosque, buscar un terreno lo menos elevado posible y refugiarse allí bajo un grupo de árboles pequeños. En zonas más abiertas, búsquese una hondonada o un valle. Téngase en cuenta la posibilidad de repentinas crecidas o inundaciones.
 - Quien se encuentre verdaderamente lejos de todo asilo, en un llano o pradera, y nota que se le erizan los cabellos —señal de que un rayo está a punto de caer— arrodílese y doble el cuerpo hacia adelante. No se tienda en el suelo a todo lo largo.
- 4) Las personas alcanzadas por un rayo reciben una fuerte sacudida eléctrica y sufren a veces graves quemaduras, pero no quedan cargadas de electricidad y se las puede tocar sin peligro. Tomando prontas medidas, es posible reanimar incluso a alguien «muerto» por el rayo. Cuando éste ha caído en medio de un grupo de personas, hay que ocuparse primero de las que parecen muertas.
- 5) Según la Cruz Roja norteamericana, cuando una víctima no respira, deben administrársele inmediatamente los primeros auxilios para prevenir la lesión irrevocable de su cerebro. Empléese el método «boca a boca» una vez cada cinco segundos si se trata de adultos y una vez cada tres segundos con niños, hasta la llegada de los servicios médicos.
- 6) Las víctimas en apariencia sólo aturdidas y sin lesiones visibles también requieren atención. Examinense para ver si presentan

quemaduras, sobre todo en los dedos de manos o pies y junto a los

adornos metálicos (hebillas, joyas, etc.).

- 2) A falta de radio, mirar a lo lejos, especialmente si hay montañas, atento a nubes negras que permanezcan fijas en una zona y parezcan ondular hacia arriba, al contrario de las auténticas nubes de lluvia o tormenta. Cuando se camina a favor del viento, a menudo se huele el humo antes de verlo. En tal caso determínese la dirección del fuego para huir de él.
- 3) Yendo a pie, no tratar de correr más de prisa que el fuego si éste se encuentra ya muy cerca. Dirigirse al río o riachuelo más próximo aunque haya que cruzarlo de cara al incendio, metiéndose en seguida en el agua y alejándose de los sectores inflamables de la orilla. Cerciorarse de que todas las partes de la ropa y el cuerpo están bien húmedas. Las piedras de la orilla pueden llegar a quemar y el agua se pondrá también más caliente.
- 4) Evitar el pánico. Sólo un incendio de enormes proporciones podría calentar el agua más allá de lo soportable, y ello tratándose de aguas muy poco profundas y relativamente estancadas.

- 5) Respirar a través de una tela mojada (pañuelo, camiseta, etc.) para defenderse del humo.
- 6) Permanecer quieto y, dentro de lo posible, respirar con normalidad, ya que el fuego absorberá parte del oxígeno ambiente.
- 7) En la imposibilidad de alcanzar una corriente de agua (o un terreno bajo y pantanoso), a uno le vendrá tal vez la idea, según lo profundo e intenso del incendio, de improvisarse sobre el terreno mismo una «isla» o cortafuego. A decir verdad, esto puede resultar útil cuando el siniestro es de poca monta (arbustos, maleza...), pero de nada le servirá a quien esté rodeado de un gigantesco muro de fuego.
- 8) Se actúe como se actúe, no refugiarse en cuevas poco profundas. Si uno no muere sofocado por el humo, acabarán con él el calor y la falta de oxígeno.

Después de una catástrofe

- 1) Entrar en cualquier edificio con cautela, ya que el desastre puede haberlo deteriorado o debilitado y quizá hay peligro de que se venga abajo.
- 2) Entrar en los edificios a pesar de todo, para averiguar si se han producido escapes de gas o cortocircuitos.

y ventanas, ciérrese la llave principal del gas (junto al contador) y abandónese inmediatamente la casa. Infórmese de la anomalía a la compañía de gas, la policía o los bomberos, y no se vuelva a entrar en casa hasta recibir instrucciones en tal sentido.

- 6) Si algún aparato eléctrico está húmedo: Primero, desconectar el interruptor principal de la casa; a continuación, desenchufar el aparato, secarlo bien, enchufarlo de nuevo y, sólo entonces, volver a conectar el interruptor principal. (*Atención:* no se haga ninguna de estas cosas teniendo el cuerpo mojado o los pies en contacto con agua.)
- 7) Si los plomos saltan al restablecerse la corriente eléctrica, desconectar otra vez el interruptor principal y examinar toda la instalación, incluidos los aparatos, por si hubiese cortocircuitos.
- 8) Inspeccionar las reservas de agua y comida. Los alimentos refrigerados pueden haberse echado a perder durante un largo corte de electricidad. No se coma nada que se haya mojado. Síganse a este respecto las instrucciones de las autoridades locales.
- 9) En caso de necesidad, acudir a los puestos de socorro de la Cruz Roja o el gobierno local en busca de comida, ropa, tratamiento médico o asilo.
- 10) No andar curioseando acá y allá, pues se podría entorpecer la labor de los equipos de socorro, además de ponerse uno mismo en peligro.
- 11) No salir a las carreteras, salvo por motivos de extrema urgencia.
- 12) De verse obligado a hacerlo, informar a las autoridades locales de los peligros que uno encuentre.
- 13) No escribir, telegrafiar o telefonear a los propios parientes mientras dure el estado de urgencia, para no hacer perder tiempo o dinero precioso a las autoridades que traten de localizarnos. Téngase colgado el teléfono.
- 14) No pagar chismes ni rumores.

Apéndice I

Serpientes venenosas del mundo

GENERALIDADES

Las serpientes venenosas deben respetarse y evitarse, mas no hay por qué tenerles miedo. Los siguientes datos contribuirán —así lo esperamos— a disipar muchos de los temores infundados que inspiran estos animales.

La mayoría de las serpientes son inofensivas, incluidas bastantes de las venenosas cuando aún no han alcanzado su edad adulta. Unas cuantas serpientes pequeñas (de 1,5 m de longitud máxima) representan con todo un verdadero peligro desde el instante de su nacimiento. He aquí la lista de las más corrientes:

Serpiente	Tamaño medio	Localización
Cobra asiática	1,5 m	India
Áspid (o cobra) de Egipto	1 m	Egipto y África del Sur
Víbora de la India	1,2	India
Víbora africana	1 m	Marruecos y Arabia
Mamba	1,5 m	África (menos el Norte)

En los trópicos se dan numerosas especies de serpientes venenosas, pero el peligro derivado de las mismas es, de hecho, menor que el existente en ciertas zonas de Norteamérica infestadas de crótalos y mocasines. Hay partes del mundo donde ninguna serpiente terrestre es venenosa, por ejemplo Nueva Zelanda, Cuba, Haití, Jamaica, Puerto Rico y las islas polinésicas.

Algunas serpientes son agresivas, es decir, atacan sin aparente provocación. La cobra real del Sudeste asiático, la mamba de África, la especie *Lachesis muta* y el crótalo tropical de Sudamérica tienen esta fama. La agresividad, no obstante, es una excepción. Casi todas las serpientes son tímidas y huyen del hombre.

Las serpientes no pueden tolerar climas extremos. En las zonas templadas despliegan actividad día y noche durante los meses cálidos; en invierno quedan aletargadas o inactivas. En las regiones desérticas y semidesérticas, las serpientes se animan sobre todo a principios de la mañana, permaneciendo quietas a la sombra durante el día. Muchas de ellas sólo salen de noche.

Todos estos reptiles se desplazan en general lentamente, pero son capaces de atacar con suma rapidez. *No pueden correr más de prisa que un hombre y sólo unos pocos logran saltar despegándose del suelo.*

A menudo se ha exagerado la distancia a que puede atacar una serpiente. Pocas veces supera la mitad de su longitud y, si es grande, un tercio. Con todo, algunas pequeñas víboras han atacado a distancias equivalentes a la longitud total de su cuerpo. Por último, las hay que atacan, formando un anillo completo, a una distancia de hasta dos tercios de su longitud.

La distancia de ataque de una cobra es fácil de apreciar, pues la parte que se alza no lo hace formando eses ni curvas engañosas; se mueve simplemente en línea recta hacia adelante y hacia abajo. La distancia ordinaria es de unos 30 cm, pero puede llegar hasta un metro en el caso de una «cobra real» que mida más de tres.

GRUPOS GENERALES DE SERPIENTES VENENOSAS

Serpientes venenosas de dientes largos

Pertenecen a este grupo las víboras de Europa, Asia y África, las serpientes de cascabel, los trigonocéfalos y los mocasines acuáticos de América del Norte, la especie *Lachesis muta*, las del género *Bothrops* («barba amarilla») y varias más de América tropical.

Las víboras propiamente dichas y los crotálidos tienen en su mayoría el cuerpo grueso y la cabeza aplanada. Entre las más conocidas de las pri-

meras, que sólo viven en el Viejo Mundo, figuran la víbora de la India, la víbora de El Cabo (Sudáfrica), las del género *Bitis* de las zonas secas de África y Arabia y la víbora de Gabón (África tropical).

La mordedura de cualquiera de estas serpientes es muy dolorosa; la parte afectada se hincha cada vez más a medida que el veneno se extiende por los tejidos.

Serpientes venenosas de dientes cortos

Los ofidios comprendidos en esta categoría son menos peligrosos para el hombre que lleve encima alguna ropa, aun ligera, debido a la escasa longitud de sus dientes. Su veneno, no obstante, es el más mortífero de todos. Se incluyen aquí cobras, búngaros y corales. Comprende este grupo la mayoría de las serpientes que viven en Australia y muchas de la India, Malaya, África y Nueva Guinea.

Existen unas diez o diez y pico especies de cobras, repartidas entre África y Asia. Todas ellas son más o menos capaces de aplanar el cuello

formando como una «capucha». La cobra real es la mayor de las serpientes venenosas.

El veneno de la cobra y sus allegados afecta principalmente los nervios, por lo que las mordeduras de estos animales no duelen hasta pasado algún tiempo. Como dicho veneno es absorbido por la corriente sanguínea de la víctima, no tarda en invadir todas las partes del cuerpo.

Serpientes marinas

Las serpientes venenosas de mar no se encuentran en el Atlántico, pero abundan junto a las costas del Océano Índico y del Pacífico (austral y occidental). De ordinario se las ve por los ríos costeros adonde llegan las mareas, pero no es imposible toparse con ellas en alta mar. Son poco peligrosas para los nadadores, ya que raras veces les atacan. Se identifican por su cola aplastada y comprimida verticalmente, en forma de aleta.

Serpientes constrictoras

Aunque no son venenosas, vale la pena mencionar algunos datos acerca de estas serpientes —pitones, boas, anacondas, etc.— que utilizan su fortísima musculatura para ahogar a su presa. En general son grandes y las hay que llegan a medir 8 metros de largo. Otra característica es su timidez; no atacan al hombre sino en rarísimas ocasiones. Boas y pitones viven en los trópicos, aquéllas en América y éstos en Asia y África. A veces atacan a niños muy pequeños, pero abandonarán una presa de tamaño demasiado grande para poderse la tragar. Tal es el caso de un hombre adulto,

aun para el mayor de los pitones. Estos reptiles se mueven con lentitud, pero opondrán resistencia a quien los acorrale o intente capturarlos, arrojándose en el cuerpo de su atacante. Sus afilados dientes y la fuerza de su constricción los hacen entonces muy peligrosos.

IDENTIFICACIÓN DE LAS SERPIENTES VENENOSAS

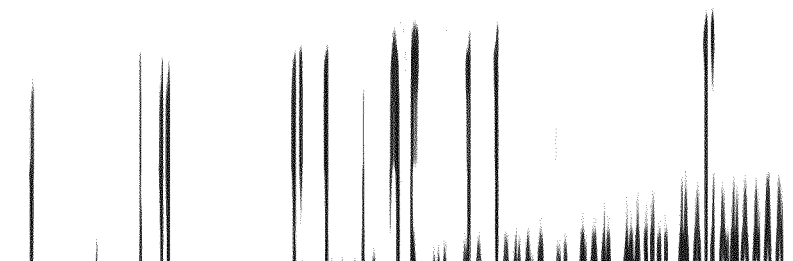
No existe un único rasgo que permita distinguir las serpientes venenosas de las que no lo son, excepto la presencia del veneno en sus dientes y glándulas. La idea de que todas las serpientes venenosas tienen la cabeza triangular o en forma de punta de lanza, o de que se las puede identificar por cualquier otro rasgo específico, es tan errónea como peligrosa.

No existe otro procedimiento válido para distinguirlas que aprender a reconocer una por una las especies en cuestión, según las diversas partes del mundo donde viven. A ello ayudarán las ilustraciones y descripciones de las páginas siguientes. Es obvio que la capacidad de diferenciar una serpiente venenosa de otra inofensiva contribuye a reducir el riesgo de ser mordido y a eliminar el miedo que suelen infundir estos animales.

SERPIENTES VENENOSAS DE AMÉRICA DEL NORTE

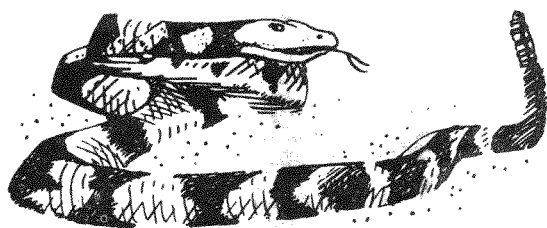
Crótalo o Serpiente de cascabel (gén. Sistrurus y Crotalus)

Hay unas veintisiete especies de crótalos en los Estados Unidos y México. En cada localidad, salvo las que han conseguido extirparlos, se encuentran uno o más tipos. Los crótalos se identifican sobre todo por el «cascabel» que llevan en el extremo de su cola y, en caso de tenerlo escondido, por su cuerpo grueso y cabeza ancha, que deben advertirnos del peligro. Algunas serpientes de cascabel son pequeñas, por lo que su mordedura no provoca forzosamente la muerte. Otras, como el «crótalo diamantino» (*Crotalus*

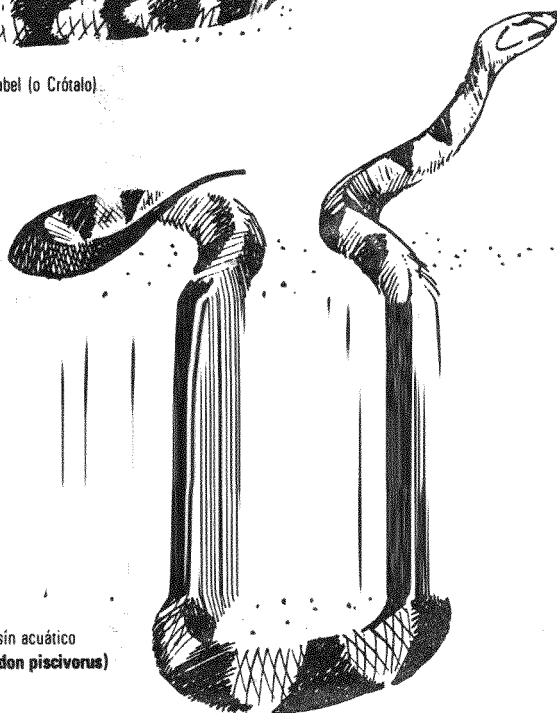


adamanteus), llegan a medir hasta 2,5 m de largo y son muy peligrosas. El color de estas serpientes varía del gris al negro, con manchas o sin ellas.

Los crótalos viven en toda clase de terrenos, pero prefieren los lugares abiertos y arenosos o los salientes de las rocas. No siempre hacen sonar el cascabel antes de atacar; si se los sorprende, pueden atacar primero y producir después su típico castañeteo. Casi siempre, sin embargo, tratarán de huir sin librar batalla. El peligro de sus mordeduras depende en cada caso del tamaño del animal; si éste es pequeño, pondrá solamente enfermo a un hombre ordinario; si es grande (de 1 a 1,5 m), le causará la muerte.



Serpiente de cascabel (o Crótalo)



Mocasin acuático
(*Agkistrodon piscivorus*)



Trigonocéfalo
(*Agkistrodon contortrix*)



Coral (*Elaps corallinus*)

Fig. 1-i Serpientes venenosas de América del Norte.

Mocasín acuático (*Agkistrodon piscivorus*)

El mocasín acuático tiene el cuerpo grueso y la cabeza más ancha que el cuello. Su longitud media oscila entre 90 cm y 1,2 m, pero en ocasiones alcanza hasta 2 m. Es de color oliváceo o pardo mate, con manchas indistintas que a veces desaparecen en los individuos de mayor tamaño. Su vientre es amarillento con manchas oscuras. Los mocasines jóvenes tienen colores más vivos. La boca, cuando está abierta, es blanca. A menudo se confunden estas serpientes con otras inofensivas, también acuáticas, que se les asemejan mucho por la forma y el color. Toda serpiente no identificada que se encuentre en el agua o junto al agua debe por tanto evitarse.

El mocasín acuático vive en el agua o junto a ella y es un buen nadador. Con frecuencia se le ve tomando el sol encima de ramas o troncos a orillas de ríos de corriente lenta, brazos pantanosos y marismas. Si alguien le molesta, huirá las más de las veces, pero en ocasiones defenderá su territorio haciendo cara al intruso y abriendo la boca con gesto amenazador. Su veneno es muy fuerte y, en el caso de una serpiente grande, mortal.

Trigonocéfalo (*Agkistrodon contortrix*)

Este vípérito, también llamado «mocasín terrestre», es muy parecido al anterior. Tiene igualmente el cuerpo grueso y la cabeza más ancha que el cuello. Alcanza una longitud media de 75 cm, pero algunos individuos pueden medir hasta 1,3 m. Su color es castaño pálido, con bandas transversales más oscuras que se estrechan por el centro del dorso. En las serpientes grandes, estas bandas son menos numerosas y apenas visibles. La cabeza es de color cobrizo, por lo que también se le da a esta especie el nombre vulgar de «víbora de cabeza de cobre». El color del vientre es generalmente claro, con algunas manchas.

En las regiones septentrionales se encuentra el trigonocéfalo por los grandes bosques. Al sur, vive lo mismo en bosques que en campos. En general prefiere los suelos secos. Estas serpientes son más bien tímidas; suelen estar escondidas y tratan de huir cuando se las descubre. Acorraladas, hacen vibrar la cola produciendo un claro zumbido entre la vegetación. Las

mordeduras de los trigonocéfalos son raras, pese a ser una especie muy numerosa. Su veneno es débil y poco peligroso para un hombre adulto. Sólo se ha registrado algún que otro caso mortal.

Corales y coralillos (*Elaps corallinus*)

Las llamadas «serpientes de coral» pertenecen a la familia de los elápidos, cuyos representantes más conocidos son las cobras. Tienen el vientre de color rojo o rosa brillante y la espalda surcada de bandas de colores

vivos. Se reparten en tres o cuatro especies. Miden por término medio 60 cm de largo, pero los miembros de una especie llegan a pasar de 1 metro.

Los corales viven únicamente en las zonas subtropicales de América del Norte —sur de Florida y algunas partes de Méjico—, sobre todo junto a pantanos y marismas a poca altura sobre el nivel del mar.

Cuando estas serpientes muerden, necesitan literalmente «mascar» la piel de la víctima para poderle clavar sus cortos dientes, lo cual les resulta imposible a través de cualquier prenda de vestir.

Las serpientes de coral son pacíficas y tímidas. Apenas se dejan ver y son causa de muy pocos accidentes mortales.

SERPIENTES VENENOSAS DE AMÉRICA CENTRAL Y DEL SUR

Corales

Cf. «Serpientes venenosas de América del Norte».

Crótalos

De las cinco especies de crótalos existentes en América Central y del Sur, sólo el «crótalo tropical» (*Crotalus durissus*) está muy extendido. Todas estas serpientes son grandes, viniendo a tener una longitud media de 1,5 m. El crótalo tropical propiamente dicho presenta un par de estrías negras a lo largo del cuello y dibujos geométricos en el resto del cuerpo. La serpiente de cascabel de Méjico lleva dibujos semejantes, pero no las estrías negras. Un crótalo más pequeño, típico de la isla de Aruba, tiene el dorso de color gris pálido y el vientre blanco. El «cascabel» en que termina la cola basta para identificar a todas las serpientes de este grupo.

El «crótalo tropical» es un reptil peligrosísimo, por lo grande y agresivo. Su veneno, además, es mortífero. Puede atacar casi sin previo aviso, es decir, sin hacer sonar el cascabel y antes de enroscarse. Si se le azuza, avanza hacia su atormentador. Sólo vive en terrenos secos y elevados, no en grandes bosques.

Falso crótalo (*Lachesis muta*)

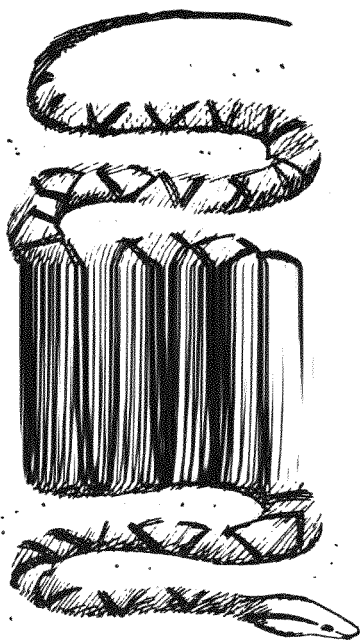
Los individuos de esta especie son de gran tamaño, cuerpo delgado y cabeza más ancha que el cuello. Miden de 2 a 2,5 m de largo por término medio, pero algunos llegan a superar ampliamente los 3 metros. Son de color pardo claro con cierto tinte rosáceo y una serie de manchas oscuras que se estrechan por los costados. Tienen las escamas muy duras y levantadas como los dientes de una escofina.



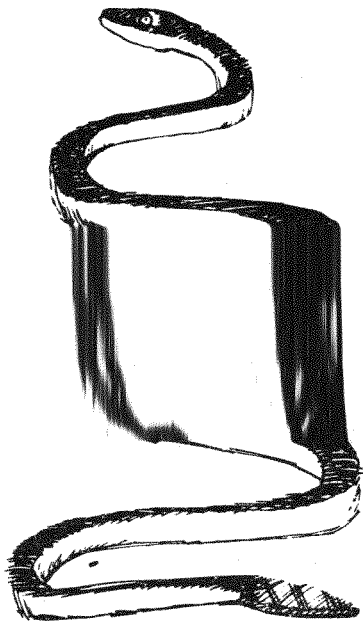
Crótalo tropical (*Crotalus durissus*)



Crótalo del gén. *Bothrops*



"Falso crótalo"
(*Lachesis muta*)



Serpiente marina

Fig. I-ii Serpientes venenosas de América Central y del Sur.

Esta serpiente vive sobre todo en bosques situados a poca altura. Prefiere los suelos secos y con frecuencia se esconde en las madrigueras de otros animales. Cuando está entre la vegetación es difícil distinguirla, pues queda muy bien camuflada. No se moverá de su sitio si no se la toca. Caso de verse acorralada, intentará huir o atacará con saña a su agresor. Tampoco es imposible que avance lentamente y con aviesas intenciones hacia un intruso. Cuando el animal está irritado, su cola vibra y, si esto sucede entre hojas secas, es fácil confundirlo con una serpiente de cascabel. La *Lachesis muta* es un ofidio feroz y peligroso, pero no es frecuente toparse con él. La mejor precaución contra sus ataques es llevar botas y no acercar las manos a agujeros o maleza que estén junto al suelo.

Crotálidos del género *Bothrops*

Engloba este grupo muchas especies estrechamente emparentadas. Las más comunes son de color entre gris y pardo, o a veces rojizo, con man-

chas geométricas oscuras, generalmente estrechas en el dorso y anchas por los costados. Su cuerpo es bastante grueso y la cabeza mucho más ancha que el cuello. Aunque la longitud media de estas serpientes va de 90 cm a 1,2 m, las hay de hasta 2,7 m. Algunos miembros del grupo son más pequeños y de colores muy diversos, incluidos el verde y el amarillo; otros tienen el cuerpo sumamente grueso. Los sudamericanos aplican a veces el nombre de «barba amarilla» a cualquier especie de *Bothrops*.

Estos reptiles se reparten por toda América Central y del Sur. Las especies de mayor tamaño viven en el suelo; algunas de las pequeñas prefieren los árboles, en particular las palmeras (base de las hojas). Las serpientes grandes son peligrosas y a menudo se las encuentra por los cañaverales o junto a las viviendas humanas, donde cazan ratas. Antes de atacar, enroscan siempre el cuerpo.

Las serpientes de cascabel, la *Lachesis muta* y los *Bothrops* forman parte de la gran familia de los crotálidos. Todos ellos tienen en la mandíbula superior dos largos dientes, en contraste con los otros que son mucho más cortos. Esos dos dientes pueden estar velados por una «cortina» carnosa o replegados hacia adentro en la boca. Otra característica de los crotálidos es un hoyuelo o hendidura entre cada ojo y la nariz.

Serpientes marinas

Las serpientes marinas se encuentran solamente en aguas salobres o saladas a lo largo de la costa del Pacífico, desde el golfo de California hasta el Ecuador. Son a veces muy abundantes en el golfo de Panamá. No las hay en el océano Atlántico. Las serpientes marinas de América tienen el

dorso entre pardo y negro y el vientre amarillo. Su longitud media oscila entre 60 y 90 cm.

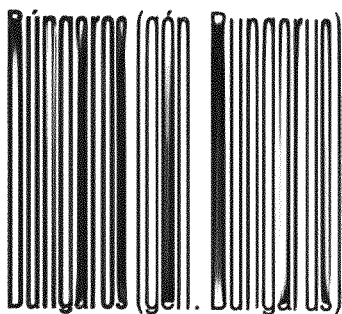
No existen serpientes venenosas en las islas del Caribe, excepto la Martinica, Santa Lucía y Trinidad. Tampoco las hay en Chile y los Andes a alturas de más de 3 000 metros.

SERPIENTES VENENOSAS DEL SUDESTE ASIÁTICO

Cobras (gén. *Naja*)

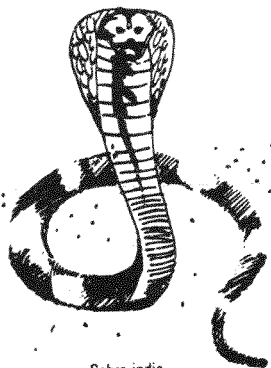
La típica actitud de combate, consistente en erguir la cabeza y aplanar el cuello desplegando una «capucha», es el rasgo que permite identificar más fácilmente las cobras. La especie más común, la cobra india (*Naja naja*), puede alcanzar cerca de 1 metro de largo. Son características de esta especie las marcas de la capucha, parecidas a unos anteojos; puede haber una sola o dos, sin el «puente». Generalmente (pero no siempre) las cobras forman la capucha cuando están irritadas. La cobra real (*Ophiophagus hannah* o *Naja hannah*) es la mayor de todas las serpientes venenosas; alcanza una longitud media de 3 a 3,5 metros, llegando en algunos casos a más de 5 metros. La «capucha» desplegada por la cobra real es, en proporción con su cuerpo, más estrecha que la de las demás cobras.

Estas serpientes son con mucho las más comunes entre las venenosas del Sudeste asiático. Abundan especialmente en la India donde, por motivos religiosos, los naturales no las destruyen. Las cobras se encuentran sobre todo por lugares rocosos y edificios viejos; las ratas que pululan en estos últimos les sirven de alimento. Las especies más corrientes no son muy agresivas; la cobra real, en cambio, puede atacar deliberadamente, en especial si está guardando sus huevos. Las cobras son animales lentos y siempre yerguen la cabeza cuando se disponen a morder. Se las puede matar con un palo grueso, esgrimiéndolo paralelamente al suelo para golpearlas en la cabeza o en la parte erguida.



La mayoría de estos elápidos se caracterizan por sus bandas o franjas relucientes, negras y blancas o negras y amarillas. Poseen una rígida espina dorsal con una hilera de anchas escamas. Su cabeza es diminuta y no mucho más grande que el cuello. En general miden de 1,2 a 1,5 m de largo, aunque algunos alcanzan hasta 2 metros.

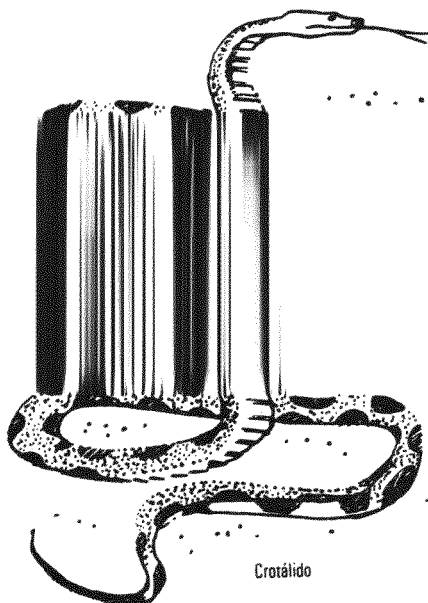
El búngaro común de la India (*Bungarus caeruleus*) es predominantemente nocturno. Vive en terrenos abiertos más que en la jungla y a menudo se le encuentra, de noche, junto a lugares habitados o por pistas y senderos.



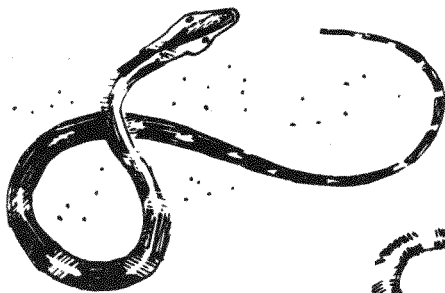
Cobra india
(*Naja naja*)



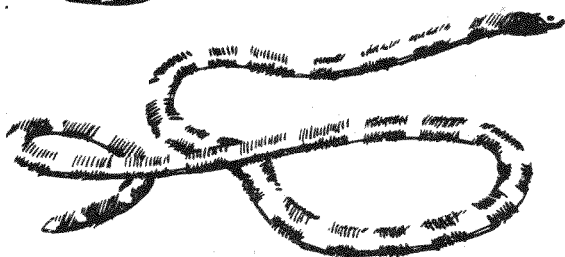
Vibora de la India
(*Vipera russelli*)



Crotálido



Búngaro



Serpiente marina

Fig. I-iii Serpientes venenosas del Sudeste asiático.

El «búngaro de franjas» (*Bungarus fasciatus*) prefiere la jungla espesa. Todos los búngaros son muy venenosos. Se trata, no obstante, de serpientes bastante inofensivas; no suelen morder a menos que se las pise. A diferencia de la cobra, el búngaro no levanta la cabeza para atacar, ni tampoco se enrosca como las víboras; antes de morder, mueve simplemente la cabeza a ambos lados en un gesto brusco.

Víboras (gén. Bitis)

La cabeza de las víboras es generalmente mucho más ancha que el cuello. La especie más común y más peligrosa es la víbora de la India (*Vipera russelli*), gruesa y de hasta 1,5 m de largo. Se la distingue por las marcas que lleva bien visibles en el dorso: tres filas de manchas consistentes en anillos negros con bordes blancos y centros rojizos o pardos. También es peligrosa la especie *Echis carinatus*. Son serpientes pequeñas, de unos 60 cm de largo y de color claro con cuadriláteros oscuros. Las escamas de los costados son duras y parecidas a los dientes de una sierra. Cuando se las molesta, estas serpientes se retuercen violentamente y emiten un silbido característico.

La víbora de la India prefiere los sitios abiertos y soleados, pero puede encontrarse en cualquier parte excepto en las selvas espesas. No es demasiado agresiva, a menos que se la irrite mucho. La *Echis*, aunque pequeña, es sañuda y muerde con facilidad; aun las de sólo 30 cm de largo pueden matar a una persona. Esta especie vive en terrenos desérticos o secos, no encontrándose en la jungla.

Crotálicos

Los miembros de esta familia pueden tener el cuerpo delgado o grueso. La cabeza es mucho más ancha que el cuello. Su color es en general pardo con manchas oscuras; algunas especies son verdes. Las que viven en los árboles son más bien finas y las del suelo gruesas. Sólo las grandes son peligrosas. Una de ellas, típica de China, es un mocasín semejante a los de Norteamérica; se encuentra por las zonas rocosas de las montañas del sur de China. Esta serpiente alcanza una longitud de 1,4 m, pero no ataca sin ser molestada. Otra especie más pequeña, de unos 45 cm de largo, abunda en las llanuras de China oriental; no resulta peligrosa para quien lleve zapatos.

Serpientes marinas

Las serpientes de mar tienen la cola aplastada, en forma de remo, y se distinguen de las anguilas por estar recubiertas de escamas. Son variables

en forma y color. Miden de ordinario entre 1,2 y 1,5 m, pero a veces alcanzan una longitud de 2,5 a 3 metros.

Estos ofidios pululan a lo largo de las costas y en las desembocaduras de algunos grandes ríos. Su mordedura es peligrosa, pero infrecuente. En ocasiones se ven formando grandes grupos, especialmente durante la época de celo; aun así no muerden si se los deja tranquilos. No se conoce ningún caso de ataque deliberado al hombre, es decir sin provocación, por parte de una serpiente marina.

SERPIENTES VENENOSAS DE EUROPA, ÁFRICA Y EL MEDIO ORIENTE

En Europa, al oeste del Volga, las únicas serpientes venenosas son las víboras. Ninguna serpiente es venenosa en Irlanda ni en Madagascar.

Corales

Cf. «Serpientes venenosas de América del Norte».

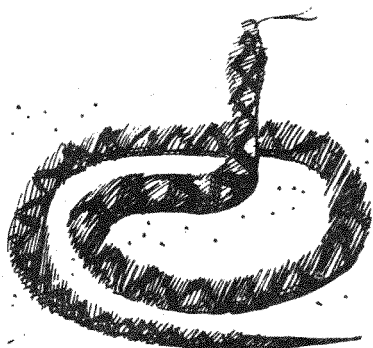
Serpientes marinas

Cf. «Serpientes venenosas del Sudeste asiático».

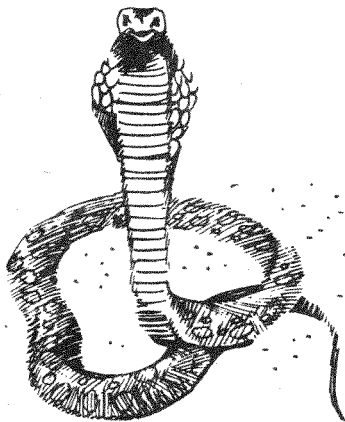
Víboras europeas

Estas serpientes tienen el cuerpo grueso y corto; su cabeza es mucho más ancha que el cuello. A menudo les recorre el dorso una raya en zigzag, de color gris, pardo oliváceo, rojizo o amarillento. Las víboras europeas miden por término medio de 60 a 90 cm. En Europa continental viven ocho especies, algunas de las cuales se conocen también por el nombre de áspides.

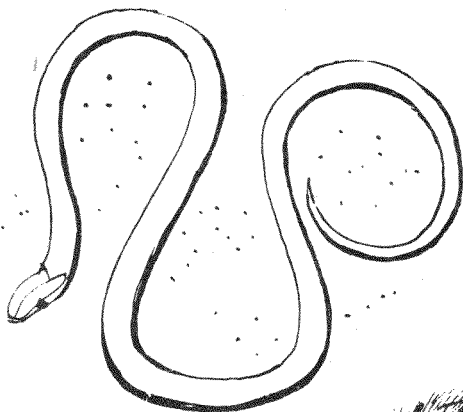
Las víboras se encuentran por terrenos más bien salvajes, sobre todo las partes rocosas y poco abruptas de montes como los Pirineos, Apeninos, Balcanes, etc., a alturas de hasta 1 500 metros. Pueden vivir en zonas muy septentrionales, como Escandinavia y Siberia, aunque no más allá de 67° de latitud. Declives soleados, páramos, brezales, campos de mieses y depósitos de desperdicios son sus lugares favoritos para merodear. Algunas víboras europeas se muestran agresivas y feroces, causando en ocasiones la muerte de sus víctimas humanas.



Vibora europea



Cobra de Egipto
(o Áspid de Cleopatra)



Mamba (verde)



Vibora africana

Fig. I-iv Serpientes venenosas de Europa, Africa y el Medio Oriente.

Víboras africanas

Las víboras del norte de África son semejantes a las de Europa, salvo la especie *Bitis arietans*. Esta serpiente es grande y pardusca o de color arenoso, con marcas bastante visibles, cuerpo grueso y cola muy corta. Puede llegar a tener una longitud de 1,5 metros. En el centro y sur de África hay muchas más especies de víboras. Una de las mayores es la «víbora cornuda» (*Bitis nasicornis*), que vive en África occidental; tiene cuernecillos en su nariz, cabeza muy ancha y cuerpo grueso con marcas coloreadas en el dorso; su longitud máxima viene a ser de 1,2 metros. La «víbora de Gabón» (*Bitis gabonica*) tiene un solo cuerno en la nariz, cabeza ancha y cuerpo grueso con marcas oblongas en el dorso y triángulos de color en los costados; se han encontrado ejemplares de hasta 90 cm de largo. Hay otras muchas víboras en África, pequeñas en su mayoría.

La *Bitis arietans* vive preferentemente en las selvas abiertas o los prados cercanos a ríos. La víbora de Gabón frecuenta en cambio las selvas espesas. La mordedura de cualquiera de estas serpientes es peligrosísima, pero no son agresivas ni propensas a morder. Las víboras pequeñas, que abundan en zonas arenosas, llanuras con maleza, bosques ralos y prados, atacan con mayor facilidad y son más peligrosas pese a su tamaño. Una de las especies más diminutas se entierra en la arena y puede morderle por sorpresa a quien pase a su lado; se la descubre gracias al típico dibujo en espiral que deja en la arena al ocultarse.

Cobras

Existen varias especies de cobras en África y el Medio Oriente. Suelen ser de color negro, pardo, gris o amarillento, con marcas o sin ellas. Su longitud media oscila entre 90 cm y algo más de 1 metro. Una especie, la «cobra acuática», puede alcanzar hasta 2,5 metros.

Las cobras de África y el Medio Oriente viven en casi todo tipo de terrenos. La especie que acabamos de mencionar mora en el agua o junto al agua; otra trepa a los árboles. Algunas de estas cobras tienen fama de ser belicosas y crueles. La «cobra de Egipto» o «áspid de Cleopatra», bastante común en el norte de África y regiones adyacentes, se encuentra a menudo por lugares pedregosos y entre las ruinas de monumentos antiguos. La distancia de ataque de la cobra en dirección frontal equivale a la distancia que media entre su cabeza erguida y el suelo. Algunas cobras, con todo, pueden escupir veneno a distancias de 3 a 3,5 metros. Este veneno es inofensivo para el hombre a menos que le llegue a los ojos, en cuyo caso hay que lavar éstos sin dilación para evitar quedarse ciego. Es especialmente peligroso hurgar con un palo u otra cosa en agujeros y entre montones de piedras, ya que podría surgir de repente una de esas cobras que escupen.

Mambas (gén. *Dendroaspis*)

Son estas serpientes muy delgadas y de cabeza pequeña. En general tienen un color uniforme, verde o negro, sin dibujos ni manchas visibles. Sus escamas son suaves, simétricas y grandes. Las mambas alcanzan longitudes de hasta 3,5 metros. Una de 2,5 m viene a ser dos veces más delgada que un mango ordinario de escoba. Su identificación certera resulta difícil. En un ejemplar de 2,5 m de largo, los dientes del veneno miden aproximadamente 1,3 cm; son tan finos como alfileres y están casi por completo recubiertos de carne.

Las mambas se encuentran por toda África, salvo en las partes muy septentrionales. La mamba sudafricana vive en una extensión que va desde Tanzania, al este, hasta África occidental al sur del Congo. Hay dos especies principales, una negra (*Dendroaspis polylepis*) y otra verde (*Dendroaspis angusticeps*). Esta última se da en el oeste de África, desde el Senegal al Níger. Ambas especies pueden vivir en los árboles o en el suelo; a veces entran en las casas en busca de ratas. Son serpientes muy rápidas. De ordinario bastante tímidas, se vuelven agresivas durante la cría. La mordedura de una mamba es sumamente peligrosa.

SERPIENTES VENENOSAS DE AUSTRALIA, NUEVA GUINEA Y LAS ISLAS DEL PACÍFICO

En Australia, Nueva Guinea, Nuevas Hébridas, las islas Carolinas, Salomón y otras adyacentes, *casi todas las serpientes son venenosas*. En las islas situadas al este de Nueva Zelanda, ninguna terrestre lo es.

Serpientes marinas

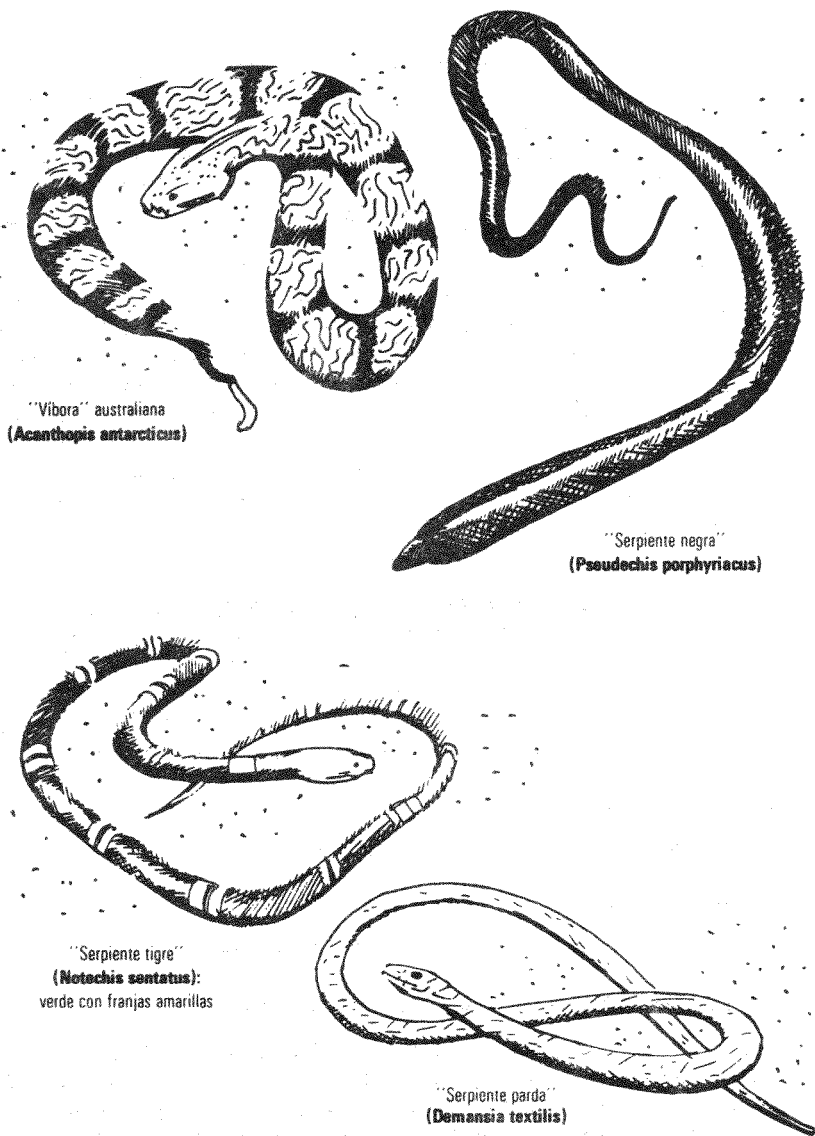
Cf. «Serpientes venenosas del Sudeste asiático».

Trogonocéfalos

Cf. «Serpientes venenosas de América del Norte».

«Víbora» australiana (*Acanthopis antarcticus*)

Pese al nombre y apariencia de este ofidio, se trata no de un vipérido, sino de un elárido, emparentado por tanto con las cobras. Su cuerpo es corto, grueso y torpe de movimientos, con una cabeza mucho más ancha que el cuello y una cola pequeña y delgada. La longitud de la «víbora» australiana pasa raras veces de 60 cm. Puede ser de color gris, pardo, rosa o rojo ladrillo, según la arenisca de la región en que viva, ya que tiene la pro-



"Vibora" australiana
(*Acanthopis antarcticus*)

"Serpiente negra"
(*Pseudechis porphyriacus*)

"Serpiente tigre"
(*Notechis sentatus*):
verde con franjas amarillas

"Serpiente parda"
(*Demansia textilis*)

Fig. I-v Serpientes venenosas de Australia, Nueva Guinea y las islas del Pacífico.

riedad de camuflarse hábilmente adaptándose al color de su medio vital. A veces su cuerpo presenta una serie de bandas oscuras, sobre todo en los individuos jóvenes. Está recubierto de duras escamas y lleva una púa en la cola.

Esta serpiente abunda en las zonas arenosas de la mayor parte de Australia (excepto Victoria), Nueva Guinea meridional y las Molucas. Debido a su mimetismo, no se la descubre fácilmente. Aunque poco predispuesta a atacar, puede ser peligrosa si está irritada o se la pisa. Su veneno es muy fuerte.

Serpiente-tigre (*Notechis sentatus*)

La «serpiente-tigre» se caracteriza por sus franjas oscuras sobre una piel de color verde, gris, naranja o pardo. Estas franjas son a veces indistintas. El cuerpo es robusto, con una cabeza bastante ancha. Los ejemplares adultos suelen medir entre 1,2 y 1,5 metros de largo, pero pueden alcanzar hasta 2 metros. Cuando el reptil se irrita, ensancha el cuello.

Estas serpientes viven en regiones secas, desde Australia hasta Tasmania. Son feroces y peligrosas, *causando más muertes en Australia que todas las demás especies juntas*. Muerden con rapidez, ensanchando el cuello y lanzándose bruscamente sobre su víctima con tanta fuerza que a menudo todo el cuerpo de la serpiente se ve impelido hacia adelante, como si diera un salto.

Serpiente parda (*Demansia textilis*)

Se trata de un reptil de cabeza pequeña y estrecha, que alcanza una longitud de 1,2 a 1,5 metros. Tiene ojos grandes. Su color es blanco por el vientre y va del amarillo pálido al pardo o gris por arriba; los ejemplares jóvenes son de color castaño claro con bonitos dibujos anulares. Por el nombre de «serpiente parda» se conocen también cerca de una docena de otras especies parecidas (gén. *Demansia*). Pese al diminuto tamaño de su cabeza son muy venenosas.

Las «serpientes pardas» abundan por toda Australia, dándose igualmente en Nueva Guinea. No son agresivas si no se las molesta. Se enroscan para morder.

Serpiente negra (*Pseudechis porphyriacus*)

Esta denominación engloba también varias especies, aunque la mencionada es la más común. Su color es negro azulado por arriba y rojo brillante con bordes negros por el vientre. Tienen el cuerpo delgado, con escamas simétricas y satinadas. La cabeza es pequeña y estrecha. La longitud

media del reptil es de unos 2 metros. Ensancha el cuello a la menor señal de alarma.

La serpiente negra se extiende por toda Australia menos el norte; no se la encuentra en Tasmania. Vive en terrenos pantanosos o en los ríos; nada muy bien y puede permanecer mucho tiempo dentro del agua. Con frecuencia se queda quieta en el fondo, por lo que constituye un peligro para los bañistas. No ataca a menos que la pisen o se sienta acorralada. Al encolerizarse levanta la cabeza a unos pocos centímetros del suelo, formando con éste un plano inclinado, y muerde desde esa posición. Aunque más personas en Australia son mordidas por la «serpiente negra» que por cualesquiera otras, pocas mueren debido a ello, ya que el veneno es relativamente débil.

Apéndice II

Equipo de supervivencia (Lista recomendada)

Las mochilas de nilón con armadura de aluminio pesan poco y son lo bastante espaciaosas para contener muchos artículos indispensables además de las mantas (en climas fríos son más prácticos los sacos de dormir; en la selva, utilícese una hamaca) y pequeñas tiendas plegables o tela de paracaídas.

He aquí una lista de tales artículos:

- Un traje ligero de tela impermeable, enrollado.
- En climas cálidos, un sombrero de poco peso y alas anchas.
- En climas fríos, un gorro de punto que cubra la cabeza, oídos inclusive, y algún par suplementario de guantes o manoplas.
- Una muda de ropa interior y calcetines.
- Una jábega enrollada, de metro y pico de largo. (Los soportes pueden improvisarse con estacas o palos que se encuentren junto al sitio escogido para pescar.)
- Fósforos que puedan encenderse frotándolos contra cualquier superficie, en una caja a prueba de agua.
- Una linterna sin pilas, también a prueba de agua.
- Varios cabos de vela. (Además de su utilidad para dar luz, la cera de las velas sirve a veces de tapón o parche.)
- Un encendedor u otros útiles para hacer fuego (aparte de los fósforos).
- Papel higiénico (¡No se empleen hojas de «hiedra venenosa»!)
- Algún producto (en pulverizador de plástico) para repeler insectos.
- Loción o crema antisolar.
- Gafas ahumadas.
- Un espejo de señales.
- Dos señalizadores de humo.

- Dos bengalas o cohetes de señales.
- Una brújula.
- Mapas topográficos de la zona que va a recorrerse.
- Pastillas para purificar el agua.
- Dos docenas de anzuelos diversos.
- Filamento sintético para sedales (unos 15 m).
- Anillas móviles de latón y 7 u 8 metros de alambre fino, para montar trampas.
- Una navaja parecida a las utilizadas por el ejército suizo.
- Agujas e hilo para coser.
- Cuerda de paracaídas u otra muy resistente de fibra sintética (de 7 a 8 m).
- Una lima de estrías finas o piedra de afilar.
- Un hacha.
- Una sierra fuerte, fácilmente transportable pero capaz de cortar árboles de bastante grosor.
- Un paquete de plástico con cubitos de sopa concentrada y varios paquetes de chocolate soluble.
- Hoja de aluminio (aproximadamente 1 m²).
- Pomada antiséptica.
- Una pequeña libreta y lápiz bolígrafo.

Apéndice III

Botiquín

El ejército de los Estados Unidos recomienda el siguiente botiquín para casos de urgencia. Los artículos enumerados constituyen un mínimo indispensable, con hincapié en los cuidados que han de prodigarse a las víctimas de conmoción y heridas graves.

- Compresas individuales (10 × 18 cm) o gasas esterilizadas en paquetes herméticos de plástico.
- Vendas con almohadilla o compresa (4 tiras, con compresas de 2,5 × 2,5 cm).
- Vendas de gasa para curas de compresión (5,5 m × 7,5 cm).
- Tres rollos de vendas normales de gasa (cada uno de 5,5 m de largo y de 2,5 y 5 cm de ancho).
- Piezas de muselina para vendajes de compresión (1,5 m × 94 cm).
- Tres tiras de gasa con vaselina (66 × 6,5 cm).
- Esparadrapo (100 tiras de 90 × 2,5 cm).
- Venda adhesiva (300 tiras de 6,6 × 0,6 cm).
- Colirio y compresas para los ojos.
- Solución amoniacal para inhalaciones, en ampollas aromáticas (10 unidades de ½ cm³).
- Solución (no ferrosa) de yodo en polividona, al 10% (14,8 cm³).
- Una mezcla de cloruro y bicarbonato sódicos.
- Una cuchilla de afeitar u otra que pueda servir de «bisturí» para intervenciones quirúrgicas de urgencia.
- Modo de empleo de todos estos artículos y lista de los mismos.

Ningún civil debe ir de viaje por zonas deshabitadas (o teniéndolas que sobrevolar) sin acudir antes a su médico de cabecera para que le haga un

reconocimiento completo, con radiografía del tronco, pruebas respiratorias, cardiograma, etc.

El botiquín de un civil puede improvisarse con una caja de las que usa el ejército para guardar municiones, blanqueándola y pintando encima una cruz roja. Este botiquín se tendrá en el campamento siempre al alcance de la mano, de modo que, cuando haga falta, pueda utilizarse en cuestión de segundos. Cuidese de no meterlo en el fondo del equipaje o entre otros artículos que dificulten su hallazgo.

He aquí las cosas que deben llevarse (sugeridas por el Dr. George H. Hulsey de Norman, Oklahoma, experto en los casos de urgencia que nos ocupan), además de las incluidas en la lista del ejército:

- Vendas adhesivas de diversos tipos.
- Rollos de venda normal.
- Pinzas.
- Vendas elásticas.
- Cloruro de etilo, en un pulverizador.
- Una cajita o pequeño bote de polvos para los pies.
- Un frasco de plástico con aspirina.
- Medicamentos contra las mordeduras de serpiente (para zonas no árticas ni subárticas).

Medicinas aconsejadas contra ciertas afecciones o en circunstancias especiales (algunos de estos artículos necesitan ser recetados por un médico):

- Mareos provocados por el movimiento: Bonina.
- Náuseas y vómitos: Supositorios antieméticos.
- Diarrea: Tintura de opio.
- Indigestión: Tabletas antiácidas.
- Dolores ligeros: Aspirina.
- Dolores intensos: un narcótico.
- Picaduras de insectos e irritaciones por contacto con plantas venenosas (zumaques, ortigas, etc.): Loción de calamina con fenol (1%), mentol (1%) e hidrocortisona (1%); o el producto que suele emplearse para ablandar la carne. (Este producto es especialmente eficaz, como suavizante, contra las picaduras de abejas. Las personas que experimentan fuertes reacciones alérgicas al ser picadas por abejas o avispa deberán consultar a su médico para que les recete el medicamento apropiado.)

Otras sugerencias:

- Cápsulas de extracto de ajo (vendidas en las tiendas de alimentación macrobiótica). Esto protege a muchas personas contra las picaduras de mosquitos y otros insectos.
- Tabletas de sal, esenciales para viajar por zonas desérticas. Viajando por la selva, llévense tabletas antipalúdicas.
- Pastillas para purificar el agua. No deben nunca faltar en el equipaje. Si se dispone de un decolorante químico, añádanse unas cuantas cucharadas del mismo (lo que cabe en una gorra de dimensiones normales) por cada 19 o 20 litros de agua purificada por las pastillas.
- Jabón microbicida.
- Loción antisolar, para climas tórridos; bálsamo de labios (o, en su defecto, una barra ordinaria de labios de las que usan las mujeres) contra las grietas de la piel en esa parte.
- Un pulverizador (aerosol) de cortisona, contra las quemaduras solares.
- Repelente de insectos. Se recomienda un producto con el 40% o más de dietilmetatoluamida (NN).

Apéndice IV

Armas para sobrevivir

Los *utensilios cortantes* son *indispensables* para sobrevivir.

- Aun cuando no se tenga un hacha, llévase como mínimo un fuerte cuchillo de monte con hoja de unos 15 cm. Cuidense bien estas herramientas.
- A falta de lima o piedra amoladera, cualquier arenisca sirve para afilar armas e instrumentos cortantes. La arenisca gris y algo arcillosa da mejores resultados que la de puro cuarzo. Este mineral es, entre los *corrientes*, el único capaz de «morder» el acero, dejando en él una estría brillante por cada grano.
- Si no hay arenisca en el paraje donde uno se encuentra, empléese granito o cualquier roca cristalina y reluciente, excepto el mármol. Cuando se utilice granito, frótese entre sí dos trozos hasta que al menos uno de ellos quede lo bastante liso como para servir de piedra de afilar.
- Las hachas se afilan con lima o amoladera, pero una simple piedra común basta, en caso de necesidad, para mantenerlas en uso. Utilícese la lima una vez cada pocos días; la piedra amoladera, después de cada empleo del hacha. Empújese siempre la lima hacia el exterior de la hoja que se afila, humedeciendo ésta al mismo tiempo.
- Para afilar un hacha con una amoladera, muévase esta última circularmente desde el centro de la hoja hacia el filo.
- Un cuchillo de nieve (como los que usan los esquimales) sólo puede afilarse con una lima; otros tipos de cuchillos sólo con una amoladera. Póngase la hoja formando un pequeño ángulo con la piedra. Afílese alternativamente por ambos lados. Para lograr un filo más agudo, disminúyase poco a poco la presión ejercida sobre la hoja.

- Al cortar un árbol, no se intente hacerlo de un solo hachazo. Ritmo y puntería son más importantes que la fuerza. Un ímpetu excesivo al descargar el golpe va en detrimento de la precisión. Cuando el hacha se maneja bien, su propio peso lleva ya la fuerza necesaria.
- Antes de empezar a cortar cualquier árbol, quítense de en medio todos los obstáculos. Ramas, enredaderas o arbustos podrían desviar el hacha hacia un pie o pierna del que la esgrime. Recuérdese que el hacha es también un arma temible.
- A menudo resulta difícil separar de la cabeza del hacha un mango roto. Lo mejor en estos casos suele ser quemarlo. Si el hacha es de un solo filo, entiérrese la hoja en el suelo hasta el mango y hágase un fuego encima. Si es de dos filos, excávase una pequeña zanja, colóquese en ella el hacha, cúbrase de tierra la doble hoja y hágase el fuego.

Si hay que improvisar un mango nuevo, vale más ahorrarse tiempo y molestias fabricando uno recto, en vez de curvo como el original. Utilícese para ello madera dura y desprovista de nudos. Désele primero forma con un cuchillo y cepílese a continuación. Practíquese una ranura en el extremo del mango que ha de encajar en la cabeza del hacha. Una vez acopladas ambas partes, introdúzcase en la grieta a golpes de martillo una cuña de madera seca y dura. Hágase uso del hacha durante algún tiempo; luego vuélvase a golpear la cuña hasta que esté bien hundida y nivélese con el resto cortándole lo que sobresalga.

Si hay que improvisar un mango nuevo, vale más ahorrarse tiempo y molestias fabricando uno recto, en vez de curvo como el original. Utilícese para ello madera dura y desprovista de nudos. Désele primero forma con un cuchillo y cepílese a continuación. Practíquese una ranura en el extremo del mango que ha de encajar en la cabeza del hacha. Una vez acopladas ambas partes, introdúzcase en la grieta a golpes de martillo una cuña de madera seca y dura. Hágase uso del hacha durante algún tiempo; luego vuélvase a golpear la cuña hasta que esté bien hundida y nivélese con el resto cortándole lo que sobresalga.

Las armas de fuego son útiles para sobrevivir.

- Varias industrias fabrican un tipo de arma que combina la escopeta de calibre .410 y el rifle del .22. Esta arma lleva una caja hueca con espacio suficiente para guardar en ella los proyectiles y el equipo de limpieza además de los cañones.

La carga de la escopeta .410 tiene un alcance efectivo de 18 a 23 metros contra los pájaros y de 9 a 14 contra los animales pequeños. No se gasten municiones en disparos a larga distancia, sobre todo tirando a lo alto.

El rifle .22 puede matar a distancias de más de 90 metros, pero las probabilidades de acertarle a una pieza en un órgano vital a más de 45 metros son muy escasas.

- Recuérdese que la mayoría de las piezas que de hecho se matan son alcanzadas a menos de esa distancia. Salvo en la imposibilidad absoluta de acercarse más al animal, no se le dispare nunca a una distancia mayor de 60 metros. Afínese bien la puntería desde el primer disparo, ya que puede ser el último para esa pieza y, en todo caso, las reservas de munición son limitadas.
- No se hagan disparos de repetición sin necesidad. Un solo proyectil basta para matar a la pieza si se apunta bien.
- Dispárese desde una posición lo más fija posible. Téngase en cuenta que los rifles utilizados en estos casos suelen ser de poco peso y la mínima inestabilidad por parte del que los maneja, debida al cansancio o la emoción, se traduce por el temblor de los cañones, con detrimento de la puntería. Lo mejor es echarse al suelo boca abajo y tirar desde esa posición, pero también se puede disparar con cierta seguridad sentado o arrodillado. Siempre que las circunstancias se presten a ello, apóyese el cañón en algún tronco, roca, etc., pero poniendo la mano entre aquél y el apoyo, ya que de otro modo es muy difícil dar en el blanco. Nunca se debe disparar de improviso y sin preparación, a menos que no haya tiempo de adoptar la postura correcta.
- Apúntese a una parte vital de la pieza. El pecho y la cruz del lomo son buenos sitios en los animales medianos o grandes. No se efectúe el disparo hasta tener bien enfilado el punto vital.
- No hay que fiarse del primer tiro aunque parezca que la pieza ha caído muerta. Vuélvase a cargar inmediatamente el arma en espera de acontecimientos.
- Si la pieza sale huyendo a raíz del primer disparo, búsquese un posible rastro de sangre y, caso de encontrarlo, espérese al menos media hora antes de ir en persecución del animal herido. Éste acabará por desfallecer y quedarse inmóvil en el suelo, si se le da tiempo.
- Las armas de fuego construidas especialmente para casos de supervivencia suelen estar adaptadas y resisten bien a las distintas condiciones de clima, medio ambiente, etc., pero aun así es preciso cuidarlas con esmero para que funcionen perfectamente cuando se necesiten. Manténgase el arma limpia. A ser posible, cúbrase mientras

no se use. En todo momento el mecanismo, las juntas, las partes desmontables, el cerrojo y en especial el cañón han de estar bien pulidos y sin restos de aceite, mugre, nieve o lodo. Cuando el cañón contenga barro, nieve o cualquier otra sustancia que lo obstruya, límpiese antes de disparar. No se haga ningún disparo para desatascarlo, pues podría reventar.

- Evítese emplear el arma para usos a los que no está destinada (como cachiporra, martillo, palanca, etc.). Se trata de un instrumento de precisión del que puede depender la propia vida.
- No se la engrase demasiado. Bastan unas pocas gotas de aceite en las partes móviles.
- Un trozo de tela arrollado a una cuerda que se introduce en el cañón hace las veces de escobilla o estopa de limpieza, a falta de estos avíos.
- Si se quiere limpiar el cañón a conciencia y no se tienen polvos disolventes, viértasele agua hirviendo por la recámara. Para quitar el agua que sobra, pásese luego, a modo de escobilla, una cuerda envuelta en un paño. El cañón, caliente, se secará por sí mismo.
- En invierno, quítense todos los lubricantes y productos destinados a prevenir la oxidación. Desmóntense las armas por completo y límpiese una por una todas sus partes con un disolvente seco. Utilícese gasolina o un líquido más ligero. Los lubricantes normales se espesan por efecto del frío, perdiendo eficacia. A temperaturas bajas las armas de fuego funcionan mejor si están bien secas.
- Uno de los principales problemas que se plantean en invierno consiste en mantener libres de nieve y hielo las diversas partes del mecanismo, así como las miras y el cañón. Aun la partícula más insignificante de hielo o nieve es capaz de inutilizar el arma, por lo que se requiere muchísimo cuidado al manejarla, especialmente cuando nieva. Improvisense unas fundas para la boca y la recámara. Llévese un palito en el bolsillo para limpiar esta última y las miras.
- Las armas de fuego «sudan» cuando pasan bruscamente de un frío extremo al calor de un refugio; si se vuelven a sacar en seguida al frío, la película de vapor de agua condensado se hiela, lo que entorpece seriamente su funcionamiento. Déjense por tanto fuera del refugio o guárdense en un sitio donde el aire no esté caldeado. Si la temperatura del refugio no se diferencia mucho de la exterior, pueden introducirse en él las armas, pero depositense en el suelo o casi al mismo nivel, donde el aire es más fresco. Al llevarlas a un refugio caliente para limpiarlas, quítese toda la humedad condensada antes de proceder a su limpieza. La exudación puede durar una hora.
- Si alguna parte se hiela, no hay que forzarla. Calientese un poco, a

ser posible, y muévase gradualmente hasta que funcione con normalidad. Si no se la puede calentar, quítensele todas las partículas visibles de hielo o nieve y muévase de la misma manera para desatrancharla.

- Antes de cargar un arma, córrase el mecanismo a un lado y a otro unas cuantas veces para asegurarse de que funciona sin problemas y comprobar la munición que lleva.
- Si la caja del arma es de metal, acólchese con tiras adhesivas o tela, o enfúndese en una media, para protegerse las mejillas al disparar.

Apéndice V

Tablas y diagramas para orientarse

ORIENTACIÓN POR EL SOL AL ALBA Y AL OCASO

A quien conozca sus coordenadas geográficas, latitud y longitud, no le será difícil hallar el norte observando la salida y puesta del sol. La figura V-i muestra el acimut verdadero (geográfico) del sol naciente y el relativo del sol poniente para todos los meses del año en los hemisferios boreal y austral.

He aquí un ejemplo de cómo determinar el norte a partir de la salida del sol: El 26 de enero nuestra posición es $50^{\circ} 00' N$ $165^{\circ} 06' O$. La tabla nos indica que, en la fecha y latitud citadas, el acimut del sol es de 120° . Como el sol está saliendo, sabemos que se trata del acimut verdadero respecto del norte. Así pues, el norte quedará a nuestra izquierda, a 120° , si nos situamos frente al sol.

Para hallar el norte a partir de la puesta del sol, el procedimiento es el mismo. Sólo que en este caso tendremos no el acimut verdadero, sino un acimut relativo. Dado que el sol se pone por el oeste, el norte ha de quedar a su derecha. En nuestro ejemplo, por consiguiente, el norte estará a 120° a la derecha del sol si nos colocamos de cara a él.

La fig. V-i no nos da la lista de todos los días del año ni de todas las longitudes. Por ello, si se quiere precisar el acimut con la máxima exactitud, deteniéndose en diferencias de un grado o menos, es necesario completar los valores que aparecen en el diagrama. En la práctica, sin embargo, bastará con escoger las coordenadas de la tabla más próximas a las nuestras para que el acimut resultante nos sirva de orientación básica. Por ejemplo: El 13 de abril a 32° de latitud norte, el acimut exacto del sol naciente es de $79^{\circ} 22'$; ahora bien, seleccionando en la lista la fecha y la latitud más cerca-

nas, 11 de abril y 39° respectivamente, tendremos un acimut de 81°, valor muy aproximado al que nos interesa y útil para nuestros fines.

LATITUD POR LA DURACIÓN DEL DÍA

Encontrándose en cualquier latitud comprendida entre 60° N y 60° S, uno puede averiguar su posición sin más margen de imprecisión que 30 millas náuticas ($\frac{1}{2}^\circ$), con tal que conozca la duración del día dentro del margen de 1 minuto. Esto vale para todo el año excepto unos diez días antes y unos diez días después de los equinoccios (aproximadamente del 11 al 31 de marzo y del 13 de septiembre al 2 de octubre). Durante estos dos periodos, el día viene a durar lo mismo en todas las latitudes. Para determinar con precisión el momento de la salida y puesta del sol hay que tener un horizonte uniforme. En tierra, la línea del horizonte no siempre es utilizable para este cálculo.

OBSERVACIONES PARA DETERMINAR LA LATITUD

Averigüese la duración del día desde el instante en que el sol asoma por el horizonte oceánico hasta que desaparece por completo. Este postrer instante suele estar indicado por un típico resplandor verde. Anótese la hora respectiva de la salida y puesta del sol. No se confíe esto a la memoria. Téngase presente que sólo la duración del día cuenta para determinar la latitud; aunque nuestro reloj no funcione con toda perfección, todavía puede servir para eso. Si sólo parte del horizonte coincide con el mar, por ejemplo cuando se está en la costa, determinénse las 12 del mediodía (hora local) por el método de la sombra, explicado en el capítulo 3. La duración del día será exactamente el doble del intervalo que media entre la salida del sol y las 12, o entre esta hora y el ocaso.

Una vez conocida la duración del día podemos hallar la latitud utilizando el nomograma de la fig. V-ii.

DETERMINACIÓN DE LA LONGITUD POR EL MEDIODÍA LOCAL Y APARENTE

Para averiguar la longitud es necesario saber la hora con precisión. En tal caso hay que estar seguro de que el propio reloj no se atrasa ni adelanta o, si lo hace, conocer a qué ritmo. Sabiendo esto y el momento en que uno ajustó el reloj por última vez, se puede calcular la hora exacta. Conviér-

tase la hora oficial de la zona (cf. fig. V-iii), como la indica el reloj, en hora de Greenwich; por ejemplo, si el reloj marca la hora oficial de la zona este de los EE.UU., añádanse 5 horas para obtener la de Greenwich.

La longitud se halla fijando el momento en que un cuerpo celeste pasa por el meridiano en que uno se encuentra. El «cuerpo celeste» más fácil de utilizar es el sol. Plántese una vara o estaca lo más verticalmente posible en un lugar llano y nivelado. Compruébese el alineamiento de la vara mirando a lo largo de una plomada improvisada. (Para confeccionar ésta, átese cualquier peso a un cordel y déjesele caer. El cordel indicará la vertical.) Poco antes de mediodía, comiencese a marcar la posición de la punta de la sombra proyectada por la vara. Anótese la hora al hacer cada señal. Continúese marcando el suelo hasta que la sombra se alargue claramente. La hora anotada en el momento en que la sombra es más corta coincide con el paso del sol por el meridiano local, es decir, son las 12 locales. Esto se llama el «mediodía aparente». Muchas veces habrá que determinar la posición de la sombra más corta trazando la línea media entre dos sombras de igual longitud, una antes de las 12 y otra después. Si se conocen con precisión las horas de la salida y puesta del sol por un horizonte marino, es muy fácil fijar el momento en que se sitúa el mediodía local: justo a mitad de camino entre dichas horas.

Anótese la hora de Greenwich correspondiente a ese mediodía local. Luego corríjase la hora observada del paso del sol por el meridiano en función de la ecuación de tiempo, o sea el número de minutos de atraso o adelanto que el sol real lleva respecto al sol medio. (El concepto de «sol medio» ha sido creado por los astrónomos para simplificar los problemas que plantea la medición del tiempo. De acuerdo con esto, se presume que el sol va recorriendo el ecuador a un ritmo constante de 15° por hora. El sol real no es tan acomodaticio; su ritmo angular de viaje alrededor de la Tierra cambia con las estaciones.)

La figura V-iv nos da los valores en minutos que han de añadirse o quitarse a la hora media (señalada por el reloj) para obtener la hora aparente (solar).

Conocida ya la hora de Greenwich correspondiente a la hora local, se puede hallar la diferencia de longitud entre la propia posición y el meridiano 0 convirtiendo en grados el intervalo entre las 12 de Greenwich y las 12 locales. Recuérdese que 1 hora equivale a 15° de longitud, 4 minutos equivalen a 1° y 4 segundos a $1'$.

Ejemplo: Nuestro reloj marca la hora oficial de la zona este de los EE.UU. Normalmente se atrasa 30 segundos al día y no lo hemos puesto en hora desde hace cuatro días. El 4 de febrero fijamos las 12 locales a las 15,08 del reloj.

Corrección del reloj: 4×30 segundos, es decir, una añadidura de 2 mi-

Fecha		0°	5°	10°	15°	20°	23°	LATITUD					40°	45°	50°	55°	60°
		Angulo del sol nascente o poniente hacia el norte (en terreno llano y uniforme)															
Enero	1	113	113	113	114	115	116	117	118	121	124	127	133	141			
	6	112	113	113	113	114	115	116	118	120	123	127	132	140			
	11	112	112	112	113	113	114	115	117	119	122	125	130	138			
	16	111	111	111	112	112	113	114	116	118	120	124	129	136			
	21	110	110	110	111	111	112	113	115	117	119	122	127	133			
Febrero	26	109	109	109	109	110	111	112	113	115	117	120	124	130			
	1	107	107	108	108	108	109	110	111	113	115	117	121	126			
	6	106	106	106	106	107	107	108	109	111	113	115	118	123			
	11	104	104	105	105	105	106	107	108	109	110	112	116	120			
	16	103	103	103	103	103	104	105	106	107	108	110	112	116			
Marzo	21	101	101	101	101	101	102	102	103	104	105	107	109	112			
	26	99	99	99	99	100	100	100	101	102	103	104	106	108			
	1	98	98	98	98	99	99	99	100	100	101	102	104	106			
	6	96	96	96	96	96	97	97	97	98	98	99	100	102			
	11	94	94	94	94	94	94	95	95	95	96	96	97	98			
Abril	16	92	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93	94			
	21	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90			
	26	88	88	88	88	88	88	88	88	87	87	87	87	86			
	1	86	86	86	86	85	85	85	85	84	84	83	82	81			
	6	84	84	84	83	83	83	83	82	82	81	80	79	77			
Mayo	11	82	82	82	82	81	81	81	80	80	79	77	76	74			
	16	80	80	80	80	79	79	79	78	78	77	76	74	72			
	21	78	78	78	78	78	77	76	75	74	72	71	69	66			
	26	77	77	76	76	76	75	75	74	72	71	69	66	63			
	1	75	75	75	74	74	73	73	72	70	68	67	64	61			
Junio	6	74	74	73	73	73	72	71	70	68	67	64	61	56			
	11	72	72	72	72	71	70	69	68	67	64	62	58	52			
	16	71	71	71	70	70	69	68	67	65	63	60	55	49			
	21	70	70	70	69	68	67	66	65	63	61	58	53	47			
	26	69	69	68	68	68	67	66	64	62	60	56	51	44			
	1	68	68	68	67	66	66	64	63	61	58	54	49	41			
	6	67	67	67	67	66	65	64	62	60	57	53	48	40			
	11	67	67	67	66	65	64	63	62	59	56	53	47	39			
	16	67	67	67	66	65	64	63	62	59	56	53	47	39			
	21	67	67	67	66	65	64	63	62	59	56	53	47	39			
26	67	67	67	66	65	64	63	62	59	56	53	47	39				

Julio	1	67	67	67	66	65	64	63	62	59	56	53	47	39
	6	67	67	67	66	65	64	63	62	60	57	53	48	40
	11	68	68	68	67	66	65	64	63	61	58	54	49	41
	16	69	68	68	68	67	66	65	64	62	59	55	50	43
	21	69	69	69	69	68	67	66	65	63	60	57	52	45
Agosto	26	70	70	70	70	69	68	67	66	64	62	59	54	48
	1	72	72	72	71	71	70	69	68	66	64	61	57	51
	6	73	73	73	72	72	71	71	69	68	66	63	60	55
	11	75	75	74	74	74	73	72	71	70	68	66	63	58
	16	76	76	76	75	75	74	73	72	70	68	65	61	54
Septiembre	21	78	78	77	77	77	76	76	75	74	72	71	68	65
	26	79	79	79	79	79	78	78	77	76	75	73	71	68
	1	82	82	82	81	81	81	80	80	79	78	77	75	73
	6	83	83	83	83	83	83	82	82	81	81	80	78	77
	11	85	85	85	85	85	85	85	84	84	83	83	82	81
Octubre	16	87	87	87	87	87	87	87	86	86	86	85	85	84
	21	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	88	88	88
	26	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	92	92	92
	1	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	95	95	96
	6	95	95	95	95	95	96	96	96	97	97	98	99	100
Noviembre	11	97	97	97	97	97	98	98	99	99	100	101	102	104
	16	99	99	99	99	99	100	100	101	101	102	104	105	108
	21	101	101	101	101	101	102	102	103	104	105	107	109	112
	26	102	102	103	103	103	104	104	105	106	108	109	112	115
	1	104	104	105	105	105	106	107	108	109	110	113	116	120
Diciembre	6	106	106	106	107	107	108	109	110	111	113	115	119	123
	11	107	107	108	108	108	109	110	111	113	115	117	120	126
	16	109	109	109	109	110	110	111	112	113	115	117	120	130
	21	110	110	110	111	111	112	113	114	116	118	120	124	133
	26	111	111	111	112	112	113	114	115	117	119	123	128	135
	1	112	112	112	113	113	114	115	117	120	123	126	132	140
	6	112	112	113	113	114	115	116	118	120	123	126	132	140
	11	113	113	113	114	115	116	117	118	121	124	127	133	141
	16	113	113	113	114	115	116	117	118	121	124	127	133	141
	21	113	113	113	114	115	116	117	118	121	124	127	133	141
26	113	113	113	114	115	116	117	118	118	121	124	127	133	141

NOTA: Cuando el sol sale, el ángulo se calcula de este a norte.
 Cuando el sol se pone, el ángulo se calcula de oeste a norte.

Fig. V-i Acimut del sol naciente y poniente.

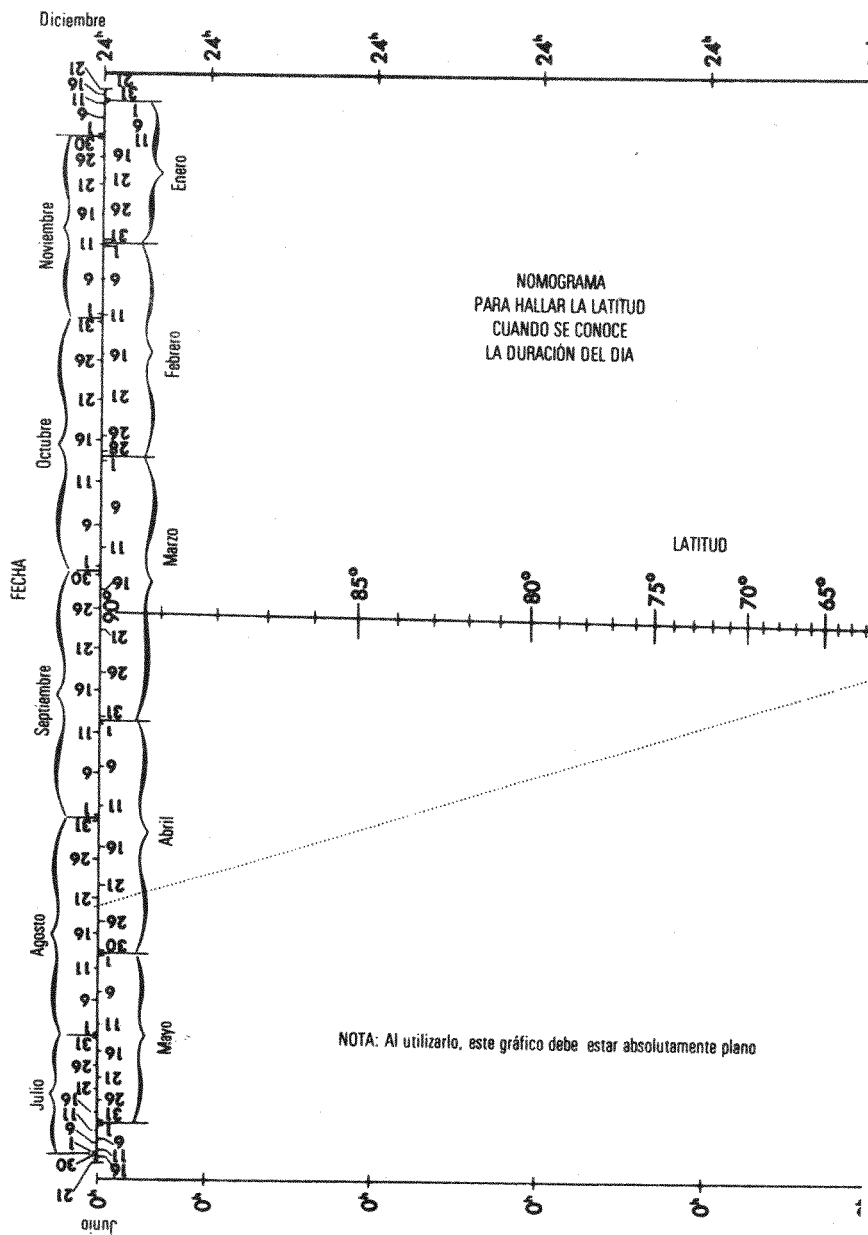
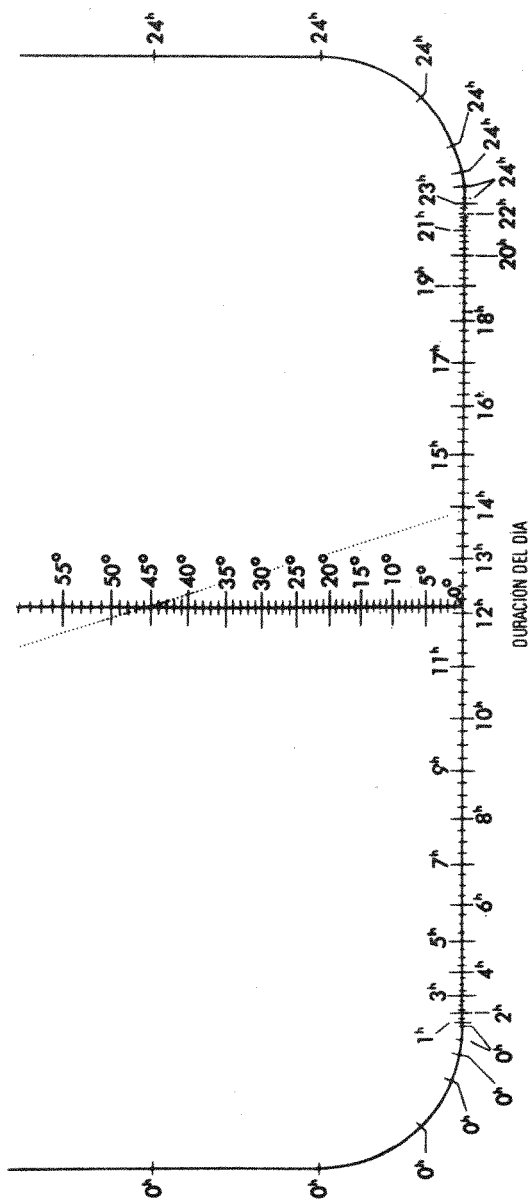


Fig. V-ii Nomograma.



INSTRUCCIONES

Para hallar la latitud del punto donde uno está:

En latitudes N

1. Averigüese la duración del día desde el instante en que el sol asoma por el horizonte oceánico hasta que desaparece. Este último instante suele estar indicado por un resplandor verde.

2. Trácese una línea recta a través del Nomograma conectando el punto de la escala donde aparece la duración del día observada con el punto que corresponde a la fecha en la tabla opuesta.

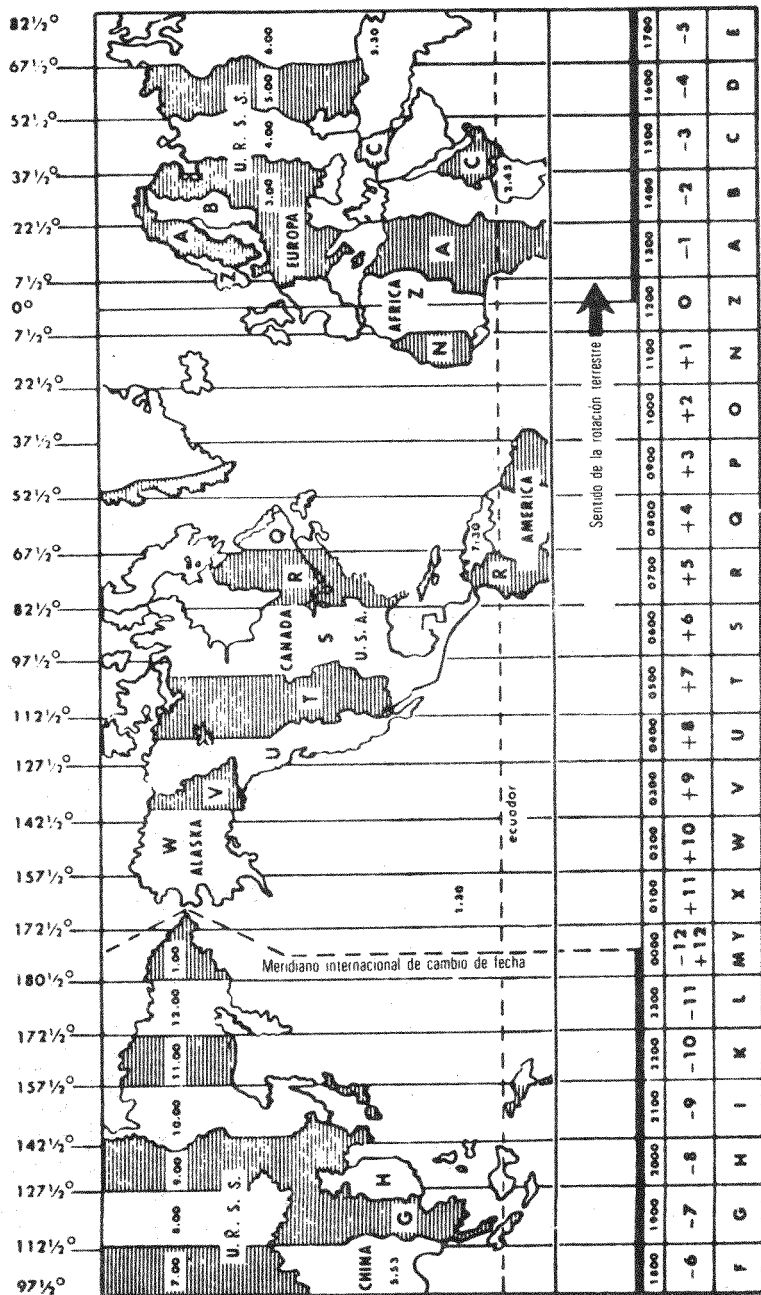
En latitudes S

2. Léase la latitud en la escala central.

Añádense seis meses a la fecha y procédase como en las latitudes N.

EJEMPLO: El 11 de mayo la duración del día ha sido de 10 horas y 4 minutos. Añadiendo 6 meses tenemos el 11 de noviembre. La latitud será: 41° 30' S.

EJEMPLO: El 20 de agosto, la duración del día ha sido de 13 horas y 54 minutos. La latitud es, porque tanto, 45° 30' N.



Fecha	Ecuación de tiempo	Fecha	Ecuación de tiempo	Fecha	Ecuación de tiempo	Fecha	Ecuación de tiempo	Fecha	Ecuación de tiempo	Fecha	Ecuación de tiempo
Ene. 1	-3.5 min.	Mar. 4	-12.0	Mayo 2	+3.0 min.	Ago. 4	6.0	Oct. 1	+10.0 min.	Dic. 1	11.0
2	-4.0	8	-11.0	14	3.8	12	5.0	4	+11.0	4	10.0
4	5.0	12	10.0	Mayo 28	+3.0	17	4.0	7	+12.0	6	+9.0
7	6.0	16	9.0			22	-3.0	11	+13.0	9	+8.0
9	-7.0	19	-8.0	Jun. 4	+2.0	Ago. 29	-1.0	15	+14.0	11	+7.0
12	8.0	22	-7.0	9	+1.0			20	+15.0	13	+6.0
14	-9.0	26	-6.0	14	0.0	Sep. 1	0.0	Oct. 27	+16.0	15	+5.0
17	-10.0	Mar. 29	-5.0	19	1.0	5	+1.0			17	+4.0
20	-11.0			23	2.0	8	-2.0			19	+3.0
24	-12.0	Abr. 1	4.0	Jun. 28	3.0	10	+3.0	Nov. 4	+16.4	21	+2.0
Ene. 28	-13.0	5	-3.0			13	+4.0	11	+16.0	23	+1.0
		8	2.0			16	+5.0	17	+15.0	25	0.0
Feb. 4	-14.0	12	-1.0	Jul. 3	-4.0	19	+6.0	22	+14.0	27	1.0
13	-14.3	16	0.0	9	-3.0	22	+7.0	25	+13.0	31	3.0
19	-14.0	20	+1.0	18	-6.0	25	+8.0				
Feb. 28	-13.0	Abr. 23	+2.0	Jul. 27	-6.6	Sep. 28	+9.0	Nov. 28	+12.0		

* Añádase a la hora de Greenwich o réstense de la misma los valores correspondientes para obtener la hora aparente

Fig. V-iv Determinación de la hora.

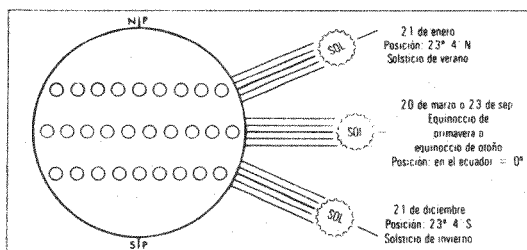


Fig. V-v Posición del Sol en los equinoccios y solsticios.

Declinación del Sol (en grados y décimas de grado)											
La declinación se indica hasta la décima de grado más próxima y no hasta el más próximo minuto de círculo											
Para convertir: 1/10° (0.1°) en minutos, multiplíquese el valor por 6 (p. ej. 27.9° = 27° 54')											
DIA	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV. DIC.
1	S 23.1	S 17.3	S 7.7	N 4.4	N 15.0	N 23.0	N 23.1	N 18.1	N 8.4	S 3.1	S 14.3 S 21.8
2	23.0	17.2	7.3	4.8	15.3	23.1	23.1	17.9	8.1	3.4	14.6 21.9
3	22.9	16.9	6.9	5.2	15.6	22.3	23.0	17.6	7.7	3.8	15.0 22.1
4	22.9	16.6	6.6	5.6	15.9	22.4	22.9	17.3	7.3	4.2	15.3 22.2
5	22.8	16.3	6.3	5.9	16.2	22.5	22.8	17.1	7.0	4.6	15.6 22.3
6	S 22.7	S 16.0	S 5.8	N 6.3	N 16.4	N 22.6	N 22.7	N 16.8	N 6.6	S 5.0	S 15.9 S 22.5
7	22.5	15.7	5.4	6.7	16.7	22.7	22.6	16.5	6.2	5.4	16.2 22.6
8	22.4	15.4	5.0	7.1	17.0	22.8	22.5	16.3	5.8	5.7	16.5 22.7
9	22.3	15.1	4.6	7.4	17.3	22.9	22.4	16.0	5.5	6.1	16.8 22.8
10	22.2	14.8	4.2	7.8	17.5	23.0	22.3	15.7	5.1	6.5	17.1 22.9
11	S 22.0	S 14.5	S 3.8	N 8.2	N 17.8	N 23.1	N 22.2	N 15.4	N 4.7	S 6.9	S 17.3 S 23.0
12	21.9	14.1	3.5	8.6	18.0	23.1	22.0	15.1	4.3	7.3	17.6 23.1
13	21.7	13.8	3.1	8.9	18.3	23.2	21.9	14.8	3.9	7.6	17.9 23.1
14	21.5	13.5	2.7	9.3	18.5	23.2	21.7	14.5	3.6	8.0	18.1 23.2
15	21.4	13.1	2.3	9.6	18.8	23.3	21.6	14.2	3.2	8.4	18.4 23.3
16	S 21.2	S 12.8	S 1.9	N 10.0	N 19.0	N 23.3	N 21.4	N 13.9	N 2.8	S 8.8	S 18.7 S 23.3
17	21.0	12.4	1.5	10.4	19.2	23.4	21.3	13.5	2.4	9.1	18.9 23.3
18	20.8	12.1	1.1	10.7	19.5	23.4	21.1	13.2	2.0	9.5	19.1 23.4
19	20.6	11.7	0.7	11.1	19.7	23.4	20.9	12.9	1.6	9.9	19.4 23.4
20	20.4	11.4	0.3	11.4	19.9	23.4	20.7	12.6	1.2	10.2	19.6 23.4
21	S 20.2	S 11.0	0.3	N 11.7	N 20.1	N 23.4	N 20.3	N 12.2	N 0.8	S 10.6	S 19.8 S 23.4
22	20.0	10.7	0.0	12.1	20.3	23.4	20.4	11.9	0.5	10.9	20.1 23.4
23	19.8	10.3	0.9	12.4	20.5	23.4	20.2	11.6	0.1	11.3	20.3 23.4
24	19.5	9.9	1.3	12.7	20.7	23.4	20.0	11.2	0.3	11.6	20.5 23.4
25	19.3	9.6	1.7	13.1	20.9	23.4	19.7	10.9	0.7	12.0	20.7 23.4
26	S 19.0	S 9.2	N 2.1	N 13.4	N 21.1	N 23.4	N 19.5	N 10.5	S 1.1	S 12.3	S 20.9 S 23.4
27	18.8	8.8	2.5	13.7	21.2	23.5	19.3	10.2	1.5	12.7	21.1 23.5
28	18.5	8.5	2.9	14.0	21.4	23.5	19.1	9.8	1.9	13.0	21.3 23.5
29	18.3	8.1	3.2	14.4	21.6	23.5	18.8	9.5	2.3	13.3	21.6 23.5
30	18.0	...	3.6	14.7	21.7	23.2	18.6	9.1	2.7	13.7	21.6 23.5
31	S 17.7	...	N 4.0	...	N 21.9	...	N 18.4	N 8.8	...	S 14.0	S 22.1

Ejemplo: El 10 de diciembre la declinación del Sol es de 22.9° S, así, un observador que evolue la distancia central en 0°

sabría que se encuentra a 22.9° S de latitud. Si la distancia central es de 5° con el Sol al sur de este cent.

el observador está a 5° al norte de 22.9° S, es decir, a una latitud de 27.9° S

Fig. V-vi Declinación del Sol en grados.

nutos. Hora de Greenwich: $15,08 + 2 \text{ minutos} + 5 \text{ horas} = 20,10$. Ecuación de tiempo para el 4 de febrero: -14 minutos . Mediodía local: $20,10 \text{ menos } 14 \text{ minutos}$, o sea $19,56$ de Greenwich. Diferencia horaria entre Greenwich y nuestra posición: $19,56 \text{ menos } 12,00 = 7 \text{ horas y } 56 \text{ minutos}$, lo cual equivale a 119° de longitud. Como el mediodía local se sitúa después del mediodía de Greenwich, estamos al oeste del meridiano 0. Nuestra longitud es, por tanto, 119° O .

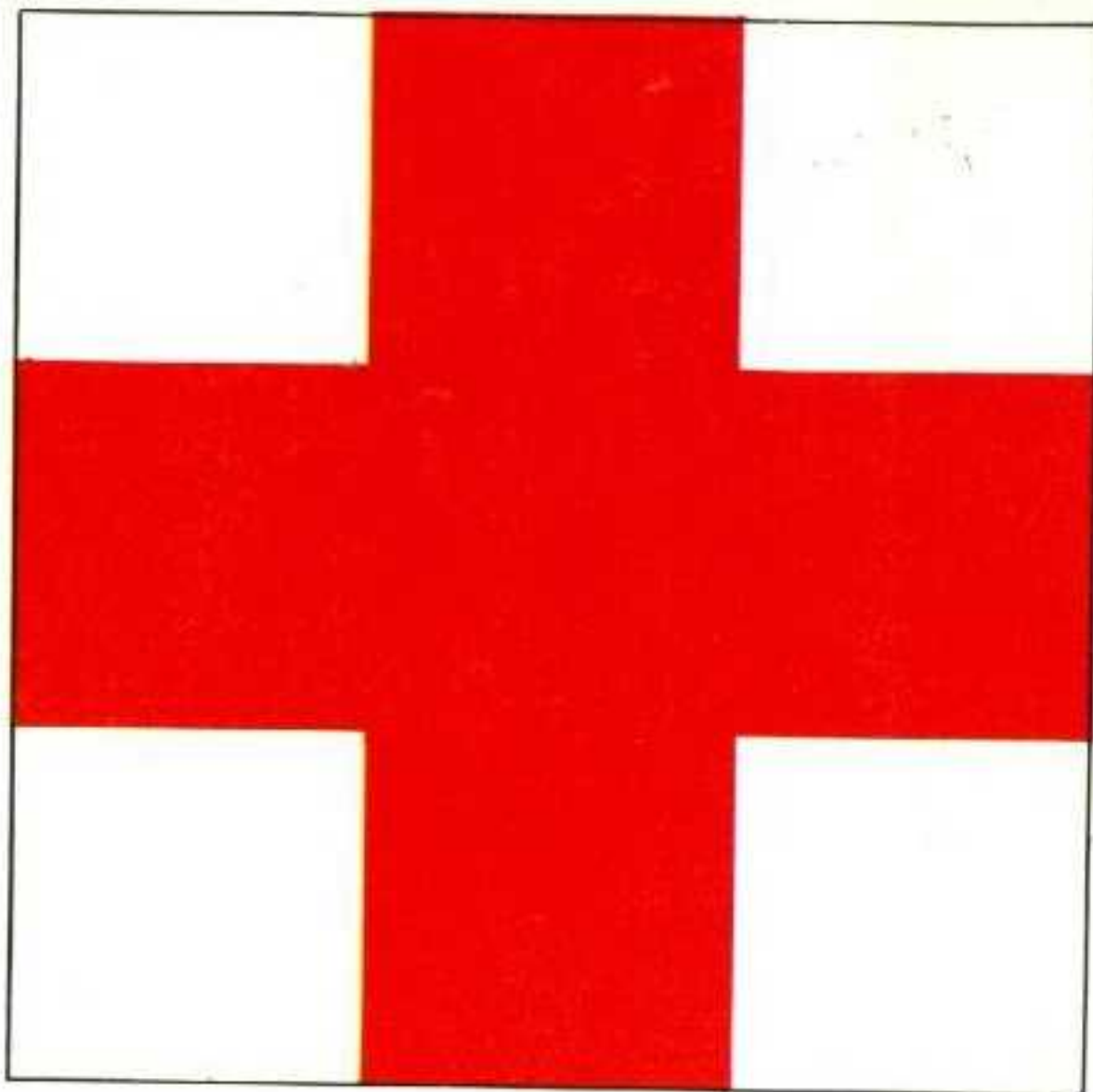
ORIENTACIÓN POR EL SOL A MEDIODÍA

Además del mediodía local, el método de la vara y la sombra permite determinar también la dirección. La línea de la sombra más corta coincide con la del meridiano local, es decir, la dirección norte-sur. Que el sol esté al norte o al sur de donde nos encontramos depende de nuestra latitud. Al norte de $23^\circ 4' \text{ N}$, el sol quedará siempre a nuestro sur a las 12 del mediodía local y la sombra apuntará al septentrión. Al sur de $23^\circ 4' \text{ S}$, el sol estará siempre a nuestro norte a las 12 del mediodía local; la sombra apuntará entonces en dirección sur. En los trópicos el sol puede estar al norte o al sur a las 12 del día, según la fecha y nuestra posición.

LATITUD POR LA ALTURA DEL SOL A MEDIODÍA

En cualquier día determinado, existe una sola latitud en la Tierra donde el sol pasa directamente encima, o sea por el cenit, a las 12 del día. En todas las latitudes al norte de ese punto, el sol pasará al sur del cenit, y viceversa. Por cada grado de diferencia de latitud, la distancia del sol respecto al cenit varía también en un grado.

La fig. V-vi indica, para cada día del año, la latitud donde el sol pasa por el cenit a las 12.



El «Manual» que utilizan las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.

Un libro imprescindible para todo aficionado a la vida al aire libre, y para todo profesional que deba estar en contacto con la naturaleza. Si usted es excursionista o miembro de las Fuerzas Armadas, cazador deportivo o socorrista, pescador o guardia forestal, ecologista o médico rural, no puede dejar de leerlo.

Manual de supervivencia